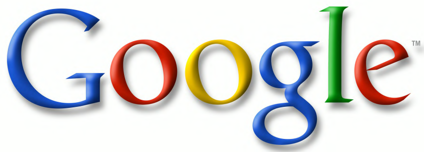


ANNALES

DE LA SOCIÉTÉ

D'AGRICULTURE

HISTOIRE NATURELLE ET ARTS UTILES

DE LYON

Extrait de l'article 41 du Règlement de la Société d'Agriculture, Histoire Naturelle et Arts utiles de Lyon.

La Société publie périodiquement le résultat de ses travaux, sous le titre d'*Annales de la Société d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon.*

Ces *Annales* se composent : 1° de travaux originaux présentés à la Société ; 2° de rapports et d'analyses critiques ; 3° d'un extrait des procès-verbaux. Elles sont placées d'une manière toute spéciale sous la surveillance de la Commission de publication.

Les travaux originaux, les rapports ou les analyses critiques des ouvrages présentés à la Société et renvoyés à la Commission de publication restent la propriété de leurs auteurs et leur sont remis immédiatement après l'impression, s'ils le demandent.

La Commission a le droit d'imprimer, en entier ou par extraits, les ouvrages présentés. Dans le dernier cas, l'ouvrage est remis à son auteur et la Commission lui indique dans quelles bornes elle désire que l'extrait soit fait.

La Société remet à l'auteur cent exemplaires, tirés à part, des ouvrages publiés dans les *Annales*.

L'auteur peut faire tirer, à ses frais, autant d'exemplaires qu'il le veut, après le tirage de la Société. Dans le cas où la Société d'Agriculture voudrait faire tirer des exemplaires à part et les distribuer gratuitement, ou les vendre dans un but de propagation et, par conséquent, au dessous de la valeur réelle, elle ne le pourrait qu'après en avoir reçu l'autorisation de l'auteur.

Les dessins, gravures ou lithographies des planches restent à la charge des auteurs ; le tirage se fait aux frais de la Société.

La Société, en insérant dans ses *Annales* les ouvrages qu'elle a jugés dignes d'intérêt, laisse aux auteurs la responsabilité des opinions qu'ils émettent.

LYON. — IMPRIMERIE PITRAT AINÉ, RUE GENTIL, 4.

ANNALES

DE LA SOCIÉTÉ

D'AGRICULTURE

HISTOIRE NATURELLE ET ARTS UTILES

DE LYON

QUATRIÈME SÉRIE

TOME QUATRIÈME

1871

LYON

ITRAT AINÉ, IMPRIMEUR
4, RUE GENTIL, 4

AU SECRÉTARIAT DE LA SOCIÉTÉ
PALAIS SAINT-PIERRE

PARIS

F. SAVY, LIBRAIRE DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE
24, RUE HAUTEFEUILLE, 24

1872

NOTE

SUR DES

INSCRIPTIONS ET PIERRES ANTIQUES

EXTRAITES DU LIT DU RHONE

EN FACE DE LA PLACE GROLIER ET EN AVAL DU PONT DE L'HOTEL-DIEU, A LYON

PAR

M. A. GOBIN

INGÉNIEUR DES PONTS ET CHAUSSÉES

(Lue à la Société d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon, dans sa Séance du 20 mai 1870.)

Messieurs,

Dans les séances du 12 février 1864 et du 24 janvier 1868, j'ai déjà eu l'occasion de vous entretenir de diverses inscriptions et pierres tumulaires extraites du lit du Rhône, en face de la place Grôlier, et provenant d'un amas de blocs antiques dont j'ai cru devoir vous signaler l'importance archéologique. Les extractions faites les années précédentes ont facilité le départ du gravier et mis à découvert des blocs plus profondément enfouis ; aussi les travaux faits pendant les basses eaux de cet hiver, dans l'intérêt de la navigation, m'ont-ils permis de faire une riche moisson d'inscriptions, la plupart bien conservées, et j'ai eu la satisfaction d'enrichir notre musée lapidaire de neuf cippes nouveaux, ce qui porte à dix-neuf le nombre des inscriptions extraites depuis quelques années sur le même point.

Avant d'arriver à l'objet principal de cette note, permettez-moi de résumer rapidement les découvertes faites antérieurement, ce sera une occasion pour combler les lacunes qui existent entre ces diverses publications.

Le texte de ma note du 12 février 1864 ne contient que trois inscriptions, mais la feuille de dessin qui y est annexée représente deux autres inscriptions trouvées en avril 1864, savoir : un cippe en deux morceaux dont l'inscription commence par ces mots : ET QVIETI, et une pierre plate servant sans doute de support à une statue ou à un autre monument, et portant l'inscription : L. POMPEIVS EROTION PATER.

Le 14 janvier 1865, je faisais déposer au musée deux pierres extraites le 16 et le 22 novembre 1864 ; la première faisait partie d'une inscription importante par ses dimensions, car, sur 1^{m}52 de longueur, elle ne comprend que les mots et parties de mots suivants :

\\\\II DI VXORI EIVS HYI\\\\\

La seconde est un cippe de 2^{m}08 de hauteur et 0^{m}95 de largeur, qui porte une inscription en partie effacée que je reproduis ci-dessous :

D M
IVLLIAE MACRINAE
MATRI DVLCISSI
MAE
MACRINVS ET MARCI
ANA\\\\\\\\\\\\\\\\FILI

Quelques jours après on trouvait un autre cippe de 2^{m}11 de hauteur et 0^{m}84 de largeur, portant l'inscription suivante en partie effacée :

D \\\
\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\
\\\\\\\\\\\\\\\\\\\
\\\\\\\\\\\\\\\\\SXXI\\
\\\\\\\\\\\ILIEIVSQVI
\\\\\\IIMENSIII.D.II
\\\AGERETIVVENTILL
\\\REDESPATRIETFRATRI
\\\RENTIBVSKARISSIMIS
\\\STERIS QVESVIS FECE
RVNT ET SVB ASCIA
DEDICAVERVNT

Cette pierre a été déposée au musée le 18 mars 1865.

En 1865, je faisais extraire un écueil en aval du pont de l'Hôtel-Dieu et je reconnaissais qu'il était, comme celui de la place Grôlier, composé de pierres antiques disséminées sur une assez grande étendue, à partir de la rive gauche jusqu'au milieu du fleuve. Ce second gisement, que je n'avais pas encore eu l'occasion de vous signaler, paraît moins riche en inscriptions que le premier, probablement parce que je n'ai jusqu'ici fait extraire que les pierres les plus superficielles et, par conséquent, plus exposées à l'usure produite par le mouvement des graviers. Cependant, le 27 mars, on y trouvait, à 72 mètres en aval du pont de l'Hôtel-Dieu et à 48 mètres environ du bas port de rive gauche, un cippe qui a été déposé au musée le 4 avril et qui portait l'inscription suivante, parfaitement conservée :

D ET M
MEMORIAE AETERNAE
M VERINI VRSIONIS VET
MISSI HONESTA MISSIO
NE EX LEG. XXXV. V
VERINIA MARINA DO
MINO PATRONO ET CON
IVGI KARISSIMO SIBIQVE
VIVA FECIT ET VERINIA
VRSAAETERNVS MARI
NVS VICTOR FILI PATRI
PIENTISSIMO PONEND
CVRAVERVNT ET SVB
ASCIA DEDICAVERVNT

Aux dieux mânes et à l'éternelle mémoire de M. Verinius Ursio, vétéran de la trente-cinquième légion (surnommée) victorieuse, ayant obtenu un congé honorable, Verinia Marina a fait faire de son vivant ce tombeau pour son seigneur, maître et très-cher époux, ainsi que pour elle-même.

Verinia Ursa et Æternus Marinus Victor, ses enfants, se sont réunis à leur mère pour élever ce monument à un père bien-aimé et l'ont dédié sous l'ascia.

M. Martin Daussigny a publié dans le *Salut Public* du lendemain, 5 avril 1865, un article à ce sujet.

Les extractions faites en 1864 et 1865 n'ont pu être reprises que dans l'hiver 1867-68; c'est à l'occasion de la découverte du tombeau de Sabinus Cassianus, faite à cette époque, que j'ai fait une communication dans la séance du 24 janvier 1868, en y joignant le plan des lieux.

J'arrive maintenant aux extractions exécutées cet hiver; elles ont été faites simultanément en face de la place Grôlier et en aval du pont de l'Hôtel-Dieu où la navigation rencontrait quelques difficultés en basses eaux. Sur les soixante-quatre blocs extraits à ce dernier emplacement, deux seule-

ment avaient reçu des inscriptions qui ont été à peu près entièrement effacées : le premier est un sarcophage de 2m 35 de longueur, 0m 80 de largeur et 0m 85 de hauteur, creusé sur 0m 31 de profondeur; l'une des faces principales porte encore les traces des moulures du cadre rectangulaire avec extrémités en queue d'arronde, qui entoure souvent les inscriptions romaines; quant aux lettres, elles ont entièrement disparu.

Le second bloc est la partie inférieure d'un cippe dont l'inscription est également effacée.

Les autres pierres ont des formes très-variées et portent presque toutes des traces de scellement; je dirai tout à l'heure ce qu'un examen attentif permet de conjecturer relativement à leur destination.

En face de la place Grôlier, quarante-quatre blocs ont été extraits; ce sont d'abord huit cippes entiers et une portion d'un neuvième, avec des inscriptions plus ou moins complètes qui ont été déposées au musée du 19 au 22 mars 1870.

Un archéologue bien connu, M. Allmer, s'est empressé de faire connaître cette découverte aux lecteurs du *Salut Public* en publiant, dans les numéros des 3 et 5 mars 1870 de ce journal, deux articles que je me permettrai de reproduire ici parce qu'ils renferment des commentaires très-intéressants sur les huit premières inscriptions.

Voici ces articles :

« *A M. le Directeur du* Salut Public.

« Monsieur,

« La curiosité des personnes qui parcourent le quai de la Charité est, depuis quelques jours, vivement excitée par la présence, sur le bas port, d'un certain nombre de tombeaux romains nouvellement extraits du Rhône, vis-à-vis la place Grôlier. On se souvient peut-être que déjà d'autres tombeaux

furent retirés, il y a quatre ou cinq ans, de ce même endroit, où il en existe au fond de l'eau un amas, dit-on, tellement considérable qu'il occupe presque toute la largeur du fleuve. Il est vraisemblable qu'un chemin public, bordé, suivant l'usage, de monuments funéraires, passait là dans l'antiquité et a été détruit par quelque grande crue qui a déplacé le lit du Rhône. Les tombeaux en ce moment déposés sur la voie publique se ressemblent à peu près tous. Ce sont de grands cippes carrés, ornés d'une base en saillie et d'un couronnement; et, selon qu'ils se sont trouvés plus ou moins profondément enfouis dans le gravier qui les a garantis de l'action érosive du courant, les inscriptions qui les décoraient se sont plus ou moins bien conservées. Quelques-unes, que rien ne protégeait, ont été usées à tel point qu'elles ont disparu sans qu'il en reste la moindre trace.

« Je commence par la plus importante, en même temps une des plus effacées.

D M
\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\F\\\\\\\\STIAVGG
\\\\\\\\\\\\\\\\TABVL XL
\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\AELIVS
\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\NOPÆVS
AVGG LIB
\\\\\\\\OSVIT

« *Diis Manibus M.* ou *L. Aelii Festi, Augustorum duorum liberti, tabularii quadragesimae Galliarum, M.* ou *L. Aelius Parthenopaeus (?), Augustorum duorum libertus posuit.*

« Étant une chose connue que les affranchis prenaient le nom de famille de ceux qui leur avaient donné l'affranchissement, et le personnage rappelé par les 4e 5e et 6e lignes se nommant Aelius et étant l'affranchi de deux empereurs, il devient évi-

dent que ces deux empereurs sont ou Marc-Aurèle et Verus, qui se nommaient, en effet, tous deux Aelius et ont été Augustes simultanément de 161 à 169, ou Marc-Aurèle et son fils Commode, associés au partage de la souveraineté impériale de 177 à 180; et que l'autre personnage, rappelé par les lignes 2 et 3, et qui était aussi un affranchi de deux empereurs, se nommait également Aelius. Ce dernier occupait une position administrative importante, il était préposé à la comptabilité de l'impôt du quarantième des Gaules, c'est-à-dire l'impôt de douane, consistant dans le quarantième de la valeur de toute marchandise importée en Gaule.

« L'inscription suivante est l'épitaphe d'un homme qui avait épousé son affranchie. On voit que le titre d'épouse n'avait pas fait oublier à celle-ci les habitudes de déférence de sa première condition; c'est par le nom de « patron » qu'elle désigne son mari.

D M

C. POMPEI
ZOSIMI
POMPEIA.RVFINA
LIBERTA.ET VXOR
PATRONO PIENTIS
SIMO ET. SIBI VIVA
SIMVL ET PACTVME
IVS . ION
ET POMPEIVS SABEL
LVS HEREDESEIVS
POSVERVNT ET SVB
ASCIA DEDICAVER

« La figure d'une ascia est gravée à la première ligne, entre le D et l'M.

« Voici maintenant une inscription fort curieuse, en ce qu elle met sous nos yeux quelques-unes des fautes que faisaient en parlant les personnes qui manquaient d'instruction : fautes d'orthographe et de grammaire, termes impropres, sujets sans régimes, régimes sans sujets, membres de phrase suspendus et enchevêtrés, erreurs de cas et de temps, etc.; mais ce qu'on trouve aussi avec plaisir sous cette rhétorique inexpérimentée, c'est le cri vrai d'une douleur sincère. Avec toutes ses incorrections, cette épitaphe procure à l'esprit plus de satisfaction que celles qui n'énumèrent que de sèches nomenclatures ou qu'un écrivain salarié a remplies des fleurs fanées d'une correcte et banale élégance.

« Maspetia Severina a eu l'extrême douleur de perdre son mari. Le cher homme, « un mari incomparable », avec lequel elle a vécu vingt-quatre ans, méritait certes bien plus qu'elle ne peut faire pour lui. Que les destins n'ont-ils répondu à ses vœux ! Ce serait lui qui érigerait un tombeau à sa femme, tandis qu'il « est là, » attendant qu'elle remplisse à son égard ce triste devoir. Leurs enfants, un fils et une fille, « orphelins » par la perte d'un père « incomparable », unissent leurs abondantes larmes aux larmes de leur mère. Puis la fille prend la parole et s'écrie avec un magnifique sentiment de fierté des vertus de son père : «Quand ce sera mon tour de subir la condition du destin, puissé-je, moi aussi, avoir mérité qu'un tombeau et une épitaphe perpétuent ma mémoire ! » Tous trois, ce qu'indique dans le texte la triplication des lettres de la dernière ligne, élèvent au regretté défunt le tombeau en question et le dédient sous l'ascia. N'oublions pas de dire que ce cher défunt avait, de son vivant, fait le commerce, « sans la moindre tache » à sa réputation, dans le quartier des Canabes.

« Ce quartier des Canabes, ou comme on dirait aujourd'hui des Baraques, et dont il semble qu'il reste une trace étymologique dans le nom de notre Bourg-Chanin, était particulièrement celui des marchands. Entre autres commerçants, les

marchands de vins en gros y avaient le siége de leur négoce.

D \\\\\\\ET\\\\\\\ M
ET MEMORIAE AETERNAE
MASPETIASEVERINAVALE
RIOMESSORI CONIVGI
INCOMPARABILI QVI
PLVS MEREBATVR QVAM
FACIO CVMQVEM VIXI
ANNIS XXIIII QVOD ILLE
MIDEBVIT FACERE SI FATA
BONA FVISSENTIDEMAS
TAT MEMORIAM PONI
VALERIUS SILVICOLA ET
FILIA FLVENTIS LACRI
MISORFANITATEM CVM
PERDIDERVNT PATREM
INCOMPARABILEM EI
POSITA EST ARAQVI GES
SIT IN CANABIS SINE
VLLA MACVLA SIC SCRIP
SIT MASPETIA SILVINA
SI FATI CONDICIONEM
REDDIDERO VT LICE*at mi*
ARAM MERERI ET MEMO
RIAM MEAM PONI
PPP CCC *et sub a*SC*i*A DDD

« La figure d'une ascia est gravée à la première ligne, près de la lettre M, et l'on aperçoit au milieu de cette même ligne les deux lettres ET qui peuvent être un restant du mot QVIETI en partie effacé.

« Maspetia Severina était vraisemblablement la sœur ou la fille d'un Q. Maspetius Severianus, rappelé par une inscription. Un autre Maspetius Severianus, dont le fils se nommait Maspetius Severus, avait son tombeau à Cruas, dans l'Ardèche,

à moitié chemin entre Lyon et Arles. La même localité nous a conservé, sur l'épitaphe d'un autre tombeau, les noms d'un Maspetius Verus et d'une Maspetia Vera. Tous ces Maspetius, qui s'appelaient de leurs surnoms, *Severianus*, *Severina*, *Severus*, *Verus*, *Vera*, ont bien l'air d'avoir été de la même famille et originaires de l'Helvie.

D M
PRIMITIVI.AC
TORIS PRAEDI
ORVM HORVM
VIVVS SIBI POS
TERIS QVE SVIS
FECIT ET SVB AS
CIA DEDICAVIT

« La figure d'une ascia est gravée sur le fronton du couronnement.

« Les mots *actoris praedorium horum* indiquent que le tombeau était placé sur le domaine dont l'esclave Primitivus avait été le régisseur, et que, à moins que ce domaine ne fût attenant au chemin dont il a été question au commencement de cette note, il n'était plus à sa place au moment de l'accident qui l'a précipité dans le Rhône avec tous ceux au milieu desquels il a été retrouvé.

\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\
\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\IA
\\\\\\\\\\\\\\\\MARCELL
\\\\\\\\\\\\\\\\LIBERTA
LIBERTO IVLIO
DECMINO
CONIVGIKARIS
SIMO VIVA
VIVOPOSVIT

« *Diis Manibus. Iulia..........ia, Iuliae Marcellinae liberta, liberto Iulio Decmino, conjugi karissimo viva vivo posuit.*

d M
Iuliae MARCELLINAE
*her*EDES. P. C (*ponendum curaverunt*)
sex (?) VERIVS
para MYTHIVS
Iulia GRATILLA
et Iul. DECVMINVS

« Si, comme cela paraît très-probable, la Marcellina de cette inscription était la même que celle de l'inscription précédente, elle se nommait certainement *Iulia;* et comme il paraît, avec la même probabilité, que Gratilla et Decuminus étaient les enfants de son affranchie avec le Iulius Decuminus de la même inscription précédente, ils se nommaient certainement aussi *Iulia* et *Iulius*, ainsi que j'ai restitué par mes compléments en caractères italiques.

Il y aurait encore à parler de deux autres inscriptions qui complètent le trésor épigraphique qui vient d'être arraché au Rhône ; mais peu lisibles et d'un moindre intérêt, elles pourront faire plus opportunément le sujet d'une prochaine lettre, si cela peut vous être agréable.

« J'ai l'honneur d'être, etc.

« A. ALLMER.

« Samedi, 5 mars 1870. »

« Monsieur,

« J'ai l'honneur de vous adresser le complément de la communication que vous avez bien voulu insérer dans le *Salut Public* du 9 courant, sous le titre de *Découverte de Tombeaux romains*. Les deux inscriptions suivantes, jointes à celles qui

viennent d'être publiées, portent ainsi au nombre de huit les tombeaux dont les légendes ne sont pas entièrement effacées.

D M

\\\\\\\\ELIFELICIAN\\\

\\\\\\\\INIACHRY

\\\\\\\\CONIVGI

VIVA VIVO

\\\\\\\VB ASCIA

\\\EDICAVIT

\\\\\\\\\\\\\\\LIB

« *Diis Manibus Aelii (?) Feliciani,....: inia Chrysis conjugi viva vivo posuit, sub ascia dedicavit, curante......, liberto.*

D M

ETMEMORIAEAETERNAE

BITTIAETITIAEFEMINAE

SANCTISSIMAEETINCOM

PARABILLIMORIBVS\\\\\\\\\\\\\\

TAEETSABINIOSANCTOCON

IVGIVIVOIVLIVSDIVICIA\\\\\\

ETSABINIUSSANCTINUSF\\\\\

PARENTIBUSKARISSIM\\\\\\

PONENDUMCVRAVERVNT

ETSVBASCIADEDICAVE

R V N T

« Une ascia est gravée à la première ligne, près de la lettre M.

« *Diis manibus et memoriae aeternae, Bittiae filiae feminae sanctissimae et incomparabili, moribus sanctae et Sabinio Sancto conjugi vivo, Iulius Diviciacus et Sabinius Sanctinus filii, parentibus karissimis ponendum curaverunt et sub ascia dedicaverunt.*

« Le nom de famille *Bittius* se rencontre sur d'autres inscriptions à Lyon et à Vienne.

« Ce qui ressort de plus instructif des inscriptions, jusqu'à présent retirées du Rhône, en face de la place Grôlier, c'est que l'accident qui les y a précipitées est postérieur au règne de Marc-Aurèle ; ensuite, ces inscriptions étant lyonnaises, celles qu'en différents temps on a trouvées à la Guillotière étant lyonnaises aussi, et la supposition que les Lyonnais, qui étaient en si mauvaise intelligence avec les Viennois, auraient pu déposer les sépultures de leurs morts sur le sol de la colonie de Vienne étant tout à fait improbable, c'est qu'on peut tirer de ces diverses remarques la conséquence que Lyon n'était pas limité par la rive droite de la Saône ; qu'au contraire il traversait non-seulement cette rivière, mais encore le Rhône et embrassait même une lisière de territoire sur la rive gauche du fleuve.

« J'ai l'honneur, etc.

« A. ALLMER. »

La neuvième inscription, qui n'est, du reste, qu'un fragment de la moitié inférieure d'un cippe, porte les caractères suivants :

\\\\V S\\\\\\
SAMIC\\\\\
SIMOI\\\\\\
C. ET .S. I\\\\\
\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\

Parmi les pierres de moindre importance se trouvent deux autres cippes sans inscription et actuellement déposés sur le bas port du quai de la Charité. Le premier a sa face principale entièrement usée par le frottement des galets ; mais le second a cette face tellement intacte qu'on y distingue encore la trace des coups de pointe qui ont servi à la dresser ; les

moulures voisines sont aussi très-nettes et cependant on ne remarque pas la moindre trace d'inscription sur la face qui était évidemment destinée à la recevoir. Ce fait, qui m'a paru très-curieux, ne peut s'expliquer que par l'une des deux hypothèses suivantes : ou le cimetière a été brusquement détruit par une irruption du Rhône, avant l'achèvement du cippe, ou bien cette pierre, préparée d'avance, avait été mise en dépôt en attendant une destination. Cette dernière conjecture me paraît même de beaucoup la plus probable et je la soumets à l'appréciation des archéologues compétents.

Quelques-uns des cippes dont je viens de parler portent sur la face supérieure des trous de scellement dont la disposition indique qu'ils étaient destinés à fixer des objets servant de décoration, comme des statuettes en bronze, etc. Il est probable aussi que les volutes latérales du couronnement de beaucoup de cippes étaient ornées de plaques métalliques, car dans les trous qu'on remarque presque toujours au centre de ces volutes, j'ai trouvé des traces de plomb de scellement, comme dans le cippe dont l'inscription est usée.

J'ai fait transporter au musée un fragment de sculpture appartenant à une petite corniche d'angle à consoles sculptées et denticules, et la base d'une colonne cannelée à double tore, de 0m 60 de diamètre ; ces pierres, qui m'ont paru assez intéressantes pour être conservées, ne sont pas, comme les cippes, en choin de Fay, mais bien en un calcaire plus tendre qui est identique à un échantillon pris par moi à la perte du Rhône, dans un banc immédiatement supérieur au calcaire à orbitolites. Je ne connais pas de carrières ni de gisements de ce calcaire dans le voisinage de Lyon et il est probable que les blocs en question proviennent des environs de Bellegarde.

Parmi les pierres qui sont encore déposées sur le bas port, je citerai :

1° Un bloc qui porte sur une face la base en relief d'un pilastre cannelé de 0m 39 de largeur, et sur la face voisine, à angle droit, les traces d'une base identique;

2° Une pierre portant des fragments de caissons sculptés, au centre desquels on voit la trace d'ornements en relief;

3° Une autre pierre portant une partie de caisson sculpté;

4° Un fragment de corniche.

Toutes ces pierres, qui sont en calcaire de Bellegarde, ont évidemment été assemblées à d'autres comme l'indiquent des trous de scellement placés dans les faces de joint, et faisaient probablement partie de monuments plus importants que les cippes. On a, du reste, extrait en même temps que ces pierres deux gros blocs et quinze ou seize fragments informes de calcaire de même nature, et il est probable qu'on retrouverait à une plus grande profondeur les restes de ces constructions enfouies sous le gravier.

Je signalerai aussi deux pierres portant des moulures symétriques et qui paraissent avoir servi à couronner de petits monuments.

La grosseur des blocs extraits m'avait d'abord fait penser qu'un très-grand monument avait dû être construit dans les premiers siècles de l'ère chrétienne, à l'emplacement occupé actuellement par le Rhône, en face de la place Grôlier ; un examen plus attentif de ces blocs me permet de dire aujourd'hui, d'une manière à peu près certaine, qu'ils servaient exclusivement de fondation et de base aux cippes et aux autres monuments funèbres dont j'ai démontré l'existence.

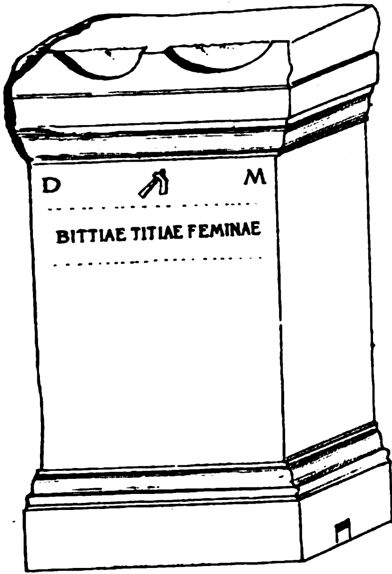
Voici comment je suis arrivé à cette conviction.

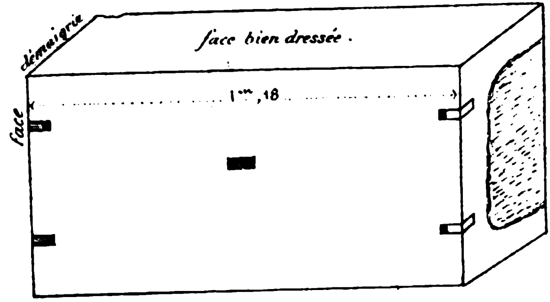
Parmi les pierres extraites, soit cette année, soit les années précédentes, en face de la place Grôlier et en aval du pont de l'Hôtel-Dieu, j'ai remarqué un assez grand nombre de blocs rectangulaires portant sur une face un trou circulaire ou carré, dont la profondeur variait de 0m 11 à 0m 25; de part et d'autre de cette excavation se trouvent toujours des trous de scelle-

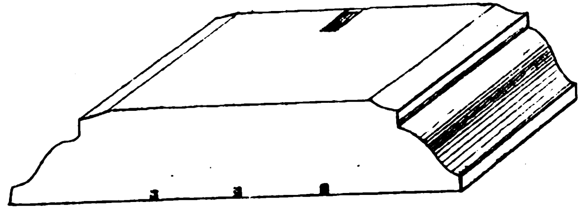
ment. En me reportant ensuite aux cippes, j'ai constaté la présence de trous de scellement, le plus souvent placés à la partie inférieure des faces latérales et d'une manière symétrique. Ces cippes étaient donc scellés sur une base qui leur servait de support. On comprend, en effet, que des cippes qui pèsent jusqu'à 2,900 kil. n'ont pas pu être posés directement sur la surface du sol ; leur socle est trop court pour qu'on ait pu les enterrer et le tassement du terrain leur aurait bien vite donné des positions obliques. Il fallait donc une fondation d'autant plus solide que le sol était moins résistant ; de là l'explication de la présence de ces gros blocs souvent rectangulaires, quelquefois avec des formes plus variées et appropriées aux dispositions du monument supérieur. En outre, si quelques cippes portent à leur base une excavation destinée à recevoir l'urne cinéraire, d'autres n'ont pas cet appendice, ce qui motive alors le creusement d'une excavation dans la pierre de fondation.

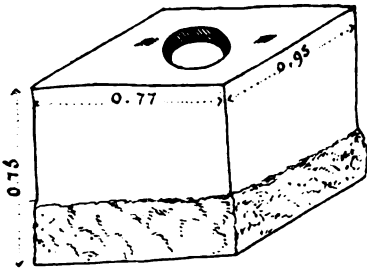
Dans d'autres cas, comme pour le monument de Pompeius Zosimus, l'excavation du cippe paraît être un conduit incliné, dont les dimensions en hauteur sont insuffisantes pour recevoir l'urne, et qui devait servir d'entrée à une petite chambre creusée dans la pierre de fondation. Ces excavations des cippes étaient fermées par des portes en fer, comme l'indiquent suffisamment les trous de scellement qui les accompagnent. On voit aussi très-nettement les cavités destinées à recevoir les gonds verticaux et les verrous horizontaux ou les pênes des serrures des portes. Le gond est toujours placé à droite de la porte, et comme il n'y a qu'un trou dans la partie supérieure de l'ouverture, il faut bien admettre que le second se trouvait dans la pierre qui supportait le cippe.

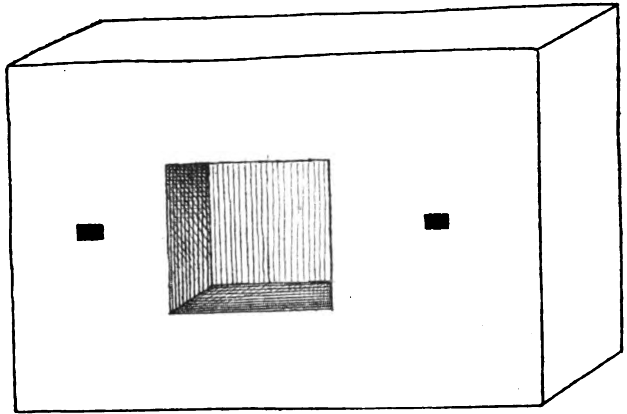
A toutes ces preuves j'ajouterai la suivante tirée de la taille des blocs. En examinant attentivement ces derniers, on remarque que certaines faces sont parfaitement dressées et taillées, d'autres sont piquées plus grossièrement, enfin d'autres sont à l'état brut. On reconnaît ainsi assez facilement la po-

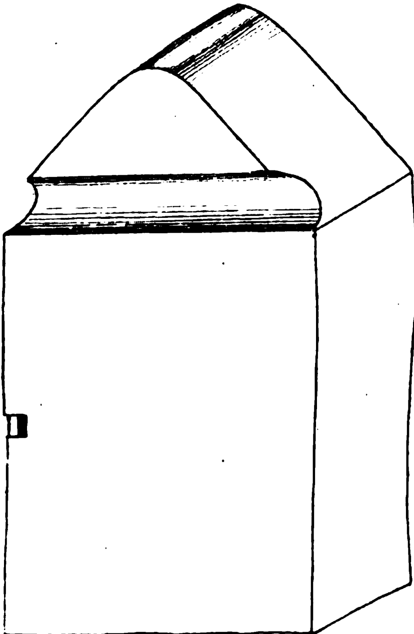


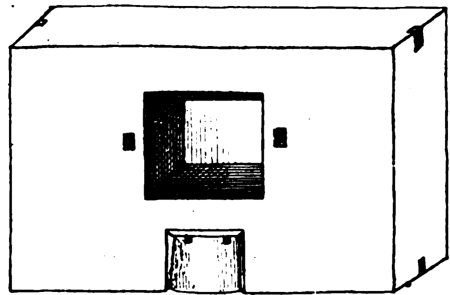


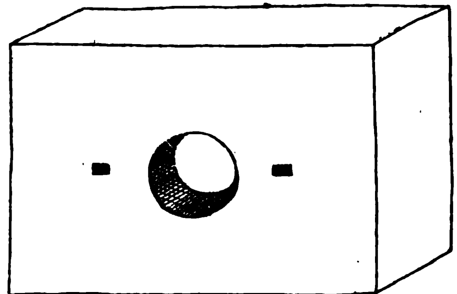




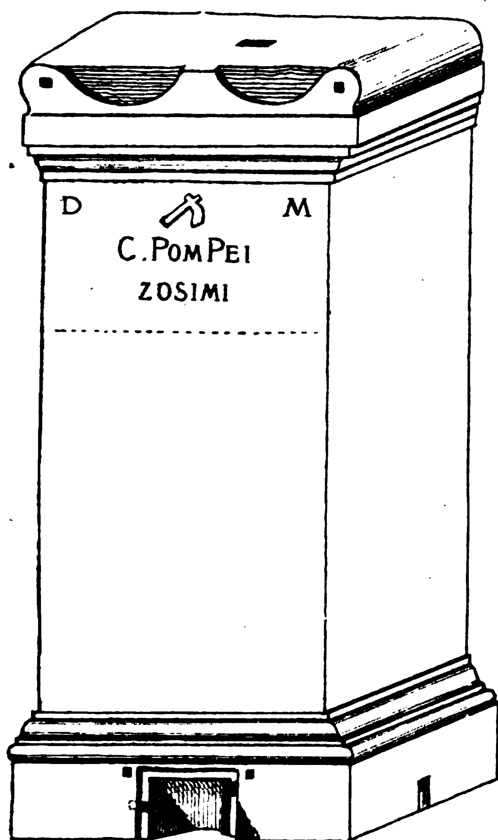


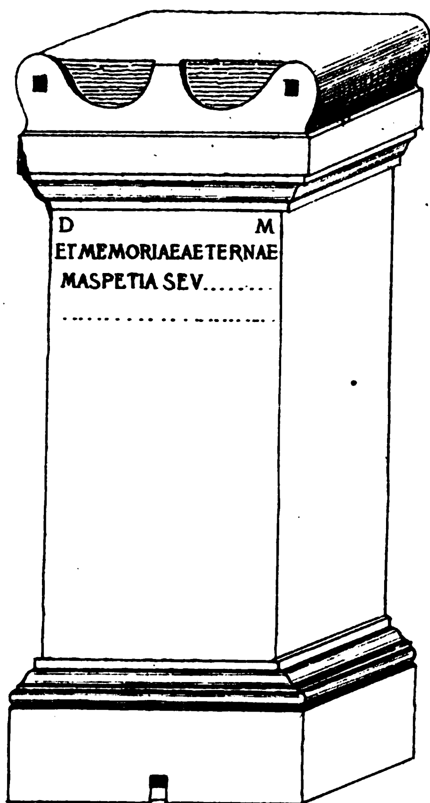


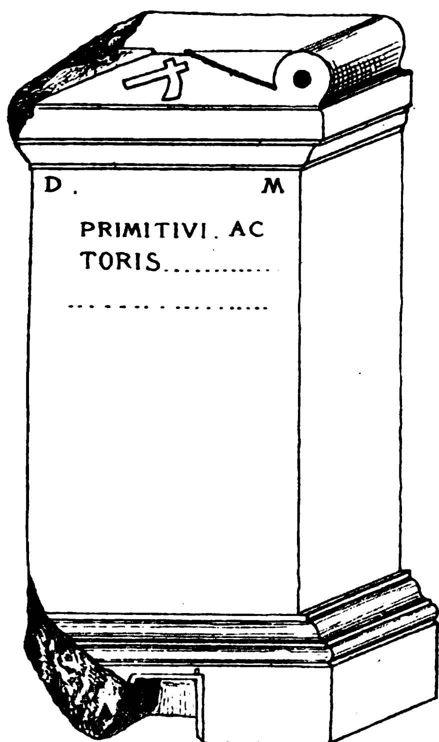


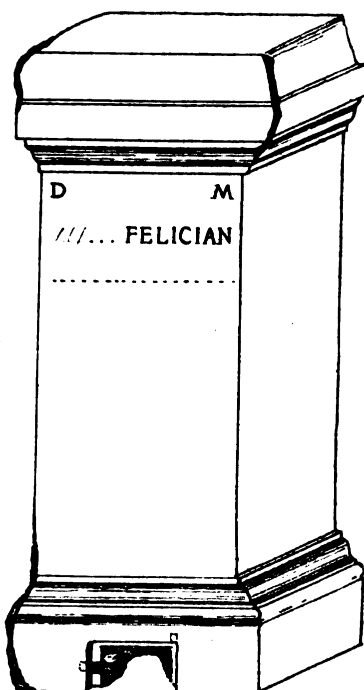


Echelle de 0,05 pour mètre pour les Figures non cotées

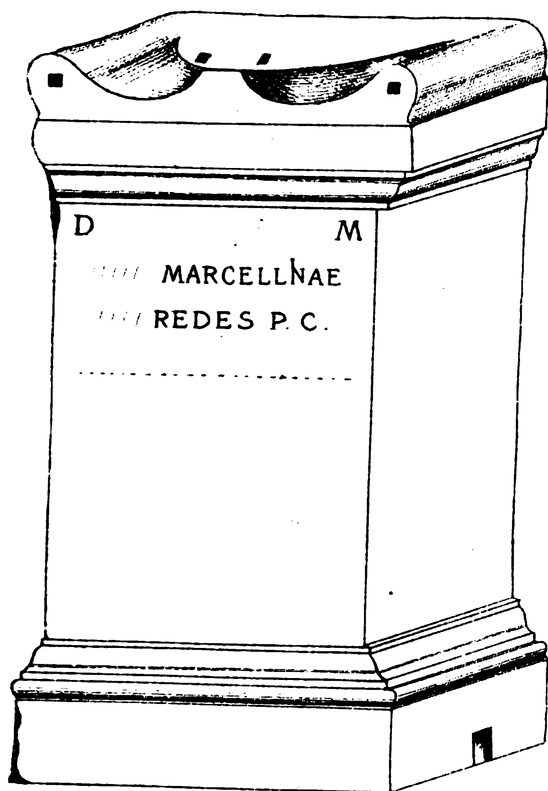


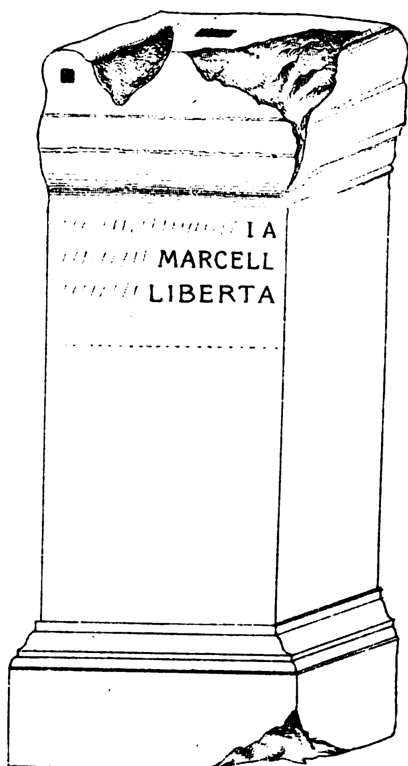


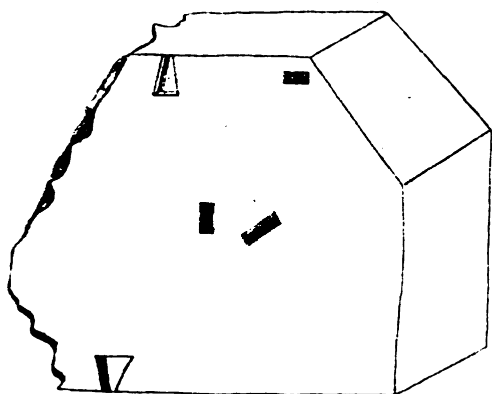
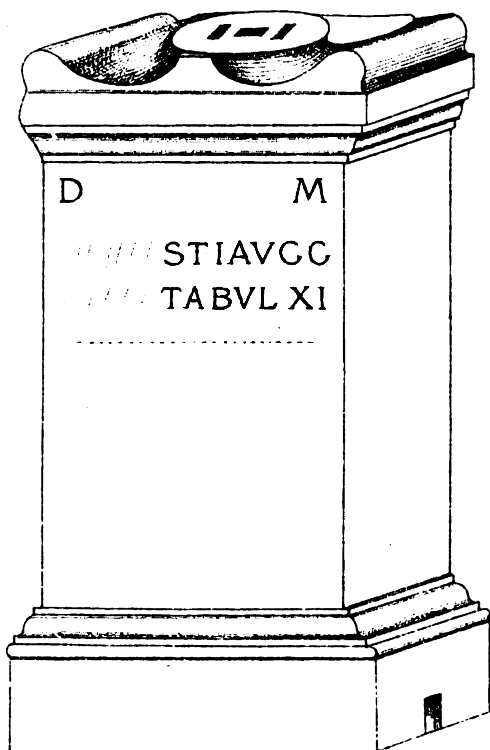


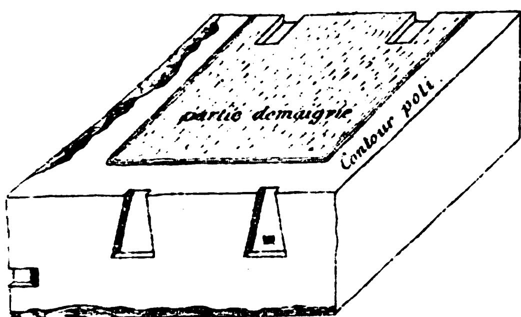


Echelle de 0.05 pour mètre

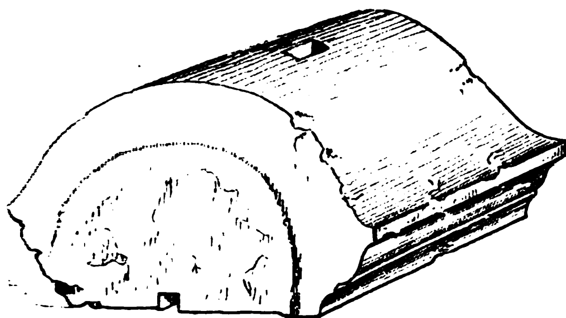


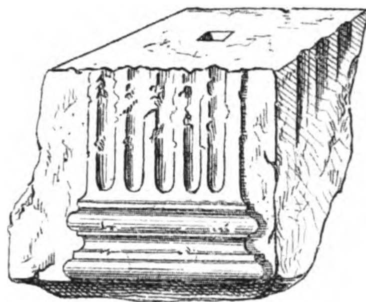


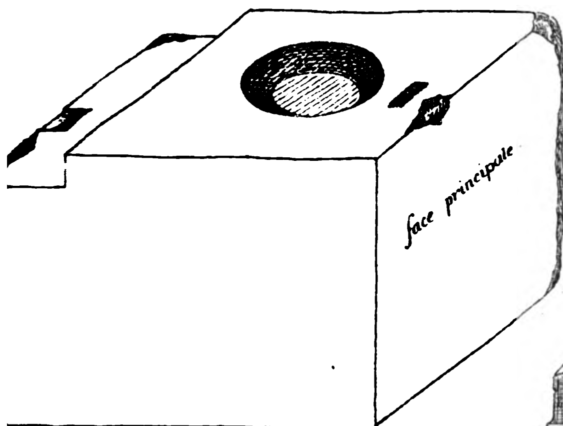



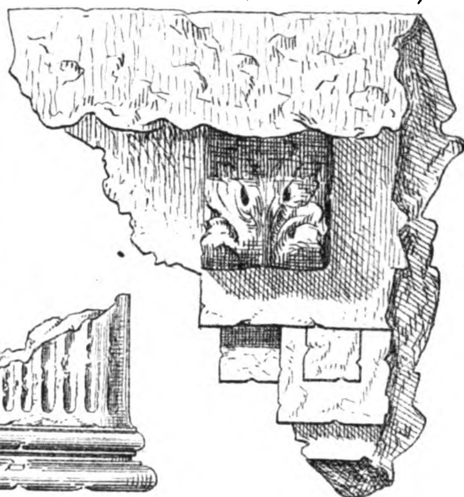


Echelle de 0,05 pour metre

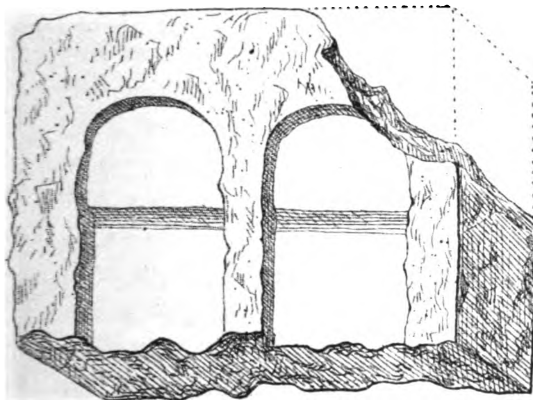


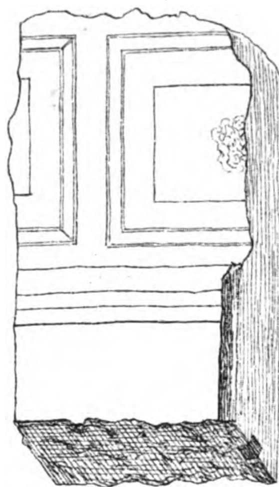


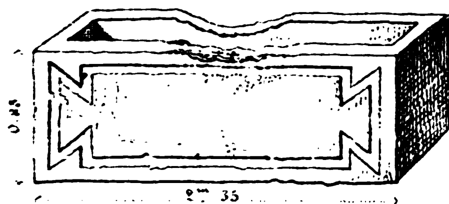


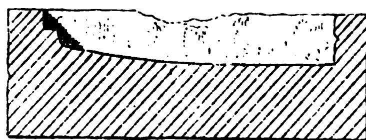












Echelle de 0,05 pour mètre pour les Figures non cotées

sition que devait avoir le bloc, les faces brutes étant destinées à être cachées ou enterrées dans le sol et les faces polies ou bien dressées devant être vues en partie ou servir de surface d'appui à d'autres pierres. Certains blocs ont même toute la partie inférieure de leurs faces latérales à l'état brut, la partie supérieure seule étant taillée, comme on le fait de nos jours pour des bornes rectangulaires qu'on fixe dans le sol. Enfin, on remarque certaines faces qui sont fortement démaigries au centre, à la grosse pointe, tandis que le pourtour, sur une largeur de 5 à 6 centimètres, est parfaitement dressé à la fine boucharde, dont on voit encore sur quelques pierres la trace des dents. Vous savez que c'est là un procédé que les Romains employaient dans leurs constructions soignées pour dissimuler les joints.

Une observation qui peut avoir son intérêt, c'est que, dans les cippes extraits cette année, les moulures sont identiquement les mêmes, à l'exception du cippe qui n'avait pas encore reçu son inscription ; on pourrait en induire que ces monuments appartiennent à la même époque.

Il n'est pas douteux pour moi que les tombeaux dont les vestiges viennent d'être découverts aient été primitivement établis sur la rive gauche du Rhône. La rive droite était, en effet, beaucoup plus rapprochée autrefois de la Saône qu'elle ne l'est actuellement, et, sans remonter à une époque bien éloignée, je trouve, sur le plan dressé en 1753 par Perrache, pour l'extension de la ville dans la presqu'ile qui porte aujourd'hui son nom, et qui m'a été communiqué par M. Vermorel, que la rive gauche du fleuve, à cette époque, passait très-près de la rive droite actuelle, en face de la place Grôlier, parce que le confluent des deux rivières se trouvait à l'emplacement de la place Napoléon.

Il n'est donc pas étonnant que quatorze siècles auparavant, à une époque où la ville basse existait à peine, l'emplacement actuel du Rhône fit partie des terrains de la rive gauche où passaient probablement deux voies romaines qu

correspondraient aux deux nécropoles dont on trouve les restes en aval du pont de l'Hôtel-Dieu et en face de la place Grôlier.

A. GOBIN.

Lyon, le 20 mai, 1870.

DE

L'ALLAITEMENT GRADUÉ

PAR

LE DOCTEUR J. C. LAVIROTTE

Lu à la Société d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon,
dans sa Séance du 21 juillet 1871.

Les différentes sortes d'allaitements se divisent, en général : 1° en allaitement naturel, quand il est fait par une femme, que ce soit la mère de l'enfant ou, à son défaut, une nourrice étrangère ; 2° en allaitement artificiel, lorsqu'il est pratiqué avec le lait d'un animal ; 3° enfin, on décrit sous le nom d'allaitement mixte celui dans lequel, le lait de la femme étant insuffisant, on ajoute celui d'un animal domestique.

Dans l'état actuel des choses, on repousse généralement en France l'allaitement artificiel exclusif, comme dangereux pour les enfants, et cela avec raison. L'allaitement naturel pur est presque un mythe, et c'est à peine si on en trouve quelques exemples. C'est en vain que philosophes et médecins disent aux mères : « Nourrissez vos enfants, que pendant six mois aucune nourriture étrangère n'approche de leurs lèvres. » L'altération de la santé des nourrices qui veulent suivre cette recommandation à la lettre ne tarde pas à en démontrer la trop fréquente impossibilité. Alors on ne se fait pas faute d'accuser la civilisation, le séjour dans les grandes villes, etc. ; cependant une observation journalière démontre surabon-

damment que cette difficulté est très-fréquente et qu'elle se rencontre presqu'au même degré dans toutes les classes de la société. En effet, quel est le médecin qui n'a pas été appelé à se prononcer sur le choix d'une nourrice au milieu d'une douzaine de jeunes paysannes qui s'étalent chaque jour dans les bureaux de placements? Chacun de nous sait combien il en a refusées avant d'en conseiller une qu'on est souvent encore obligé de changer lorsqu'on l'a vue à l'œuvre. Le prétexte à tous ces refus est le plus ordinairement le manque de lait. Cependant toutes ces femmes sont mères et la plupart ont nourri des enfants qu'on nous montre bien portants, cela sans doute à l'aide de l'allaitement mixte qui est, quoi qu'on en dise, très-naturel, puisque la majorité des femmes ne peut suffire à un allaitement qui satisfasse certaines exigences.

Cependant cela ne suffit pas encore; beaucoup de femmes sont incapables, même avec l'aide du biberon, de nourrir leurs enfants pendant une période de temps assez longue, sans danger au moins pour elles-mêmes. Alors, si on a entrepris cette tâche, il faut y renoncer et se mettre en quête d'une bonne nourrice, découverte que nous savons hérissée de difficultés, quand elle n'est pas tout à fait impossible, si on a peu de temps devant soi. C'est dans la crainte de tous ces accidents que les mères expérimentées préfèrent choisir à loisir une nourrice pendant le temps de leur grossesse. Beaucoup de médecins, de leur côté, parlent dans le même sens et pour les mêmes motifs.

Pourquoi éprouvons-nous donc en France toutes ces difficultés? Pourquoi ne pouvons-nous obtenir que toutes les mères nourrissent leurs enfants et qu'elles cessent de s'en remettre à d'autres de ce soin si doux? J'ai acquis la certitude depuis longtemps que, s'il en est ainsi chez nous, c'est parce que nous créons à nos femmes des devoirs à peu près impossibles à remplir. En effet, dans une grande partie de la Suisse et de l'Allemagne, toutes les mères nourrissent leurs enfants; mais l'allaitement maternel ne dure pas plus de six

semaines à trois ou quatre mois ; cependant les races de ces pays sont fortes et vigoureuses.

Pour faire un exposé complet de ce système, il faudrait l'avoir suivi longtemps sur les lieux, ce que je n'ai pas pu faire, et il est certain encore que son imitation servile donnerait lieu à bien des déboires, parce que, lorsque le milieu change, il faut que les procédés se modifient. Quoi qu'il en soit, ce que j'ai lu et entendu dire de la manière de faire de nos voisins m'a suggéré la méthode que je vais indiquer ici ; j'ai pu la voir appliquer déjà un certain nombre de fois plus ou moins complétement, et toujours sans inconvénient. Il est bien entendu que je suppose le cas le plus ordinaire, celui dans lequel la mère et l'enfant sont bien portants et doués d'une constitution au moins moyenne.

Toute mère, dans ces conditions, peut entreprendre de nourrir avec l'espérance fondée du succès. Dans les premières semaines de son existence, l'enfant est petit, il prend peu de nourriture et il n'y a pas de femme qui ne puisse lui fournir tout le lait dont il a besoin, sans inconvénient. Au bout de deux ou trois semaines, lorsque son appétit a grandi, on peut commencer à lui donner du lait de vache coupe avec de l'eau et sucré, faisant ainsi succéder l'allaitement mixte à l'allaitement maternel pur. Les enfants qui commencent à avoir un peu de connaissance se prêtent avec quelque difficulté à ce changement; mais avec de la fermeté on triomphe toujours de cette petite résistance. Il convient de donner la téterelle pendant la nuit d'abord, pour laisser reposer la mère, puis on peut la donner plus fréquemment ensuite, au fur et à mesure que l'enfant s'y habitue.

Les préjugés populaires créent ici deux obstacles qu'il est souvent difficile de vaincre. Le premier, édité surtout par les gardes-malades, veut que les bouillies soient préférables à un lait étranger. C'est là une erreur contre laquelle on ne saurait trop s'élever. Plus un aliment se rapproche de l'organisation animale, plus il est digestif. Sous ce rapport,

rien n'est comparable au lait qui n'a subi aucune manipulation.

Quelques personnes accepteraient volontiers le lait, si elles n'étaient persuadées qu'il peut devenir dangereux lorsqu'il provient de différentes vaches; et, dans l'impossibilité d'éviter ce danger, elles en viennent encore aux bouillies. Cette fois, voilà un préjugé qui parait basé sur une observation dont on exagère l'importance, mais qui a un côté au moins spécieux. En effet, dans les premiers jours de la vie extra-utérine, alors que l'estomac de l'enfant n'a pas encore pris l'habitude de fonctionner, il y a sans doute un certain avantage à lui fournir un aliment toujours identique, condition que des laits différents réalisent incomplétement; mais cette sensibilité extrême cesse bientôt, et, puisqu'il en faut arriver à un aliment étranger, je le demande, ces laits ne sont-ils pas bien préférables encore, puisqu'ils sont beaucoup plus rapprochés du lait naturel que la soupe la mieux préparée? Enfin, à une époque qui varie de la fin du quatrième à celle du sixième mois, suivant la force de l'enfant ou de la mère, on peut faire succéder l'allaitement artificiel à l'allaitement mixte. Ici, le médecin se heurte encore à un nouvel obstacle, obstacle dû à un simple *quiproquo*. Lorsqu'on fait à une mère la proposition de cesser de donner le sein à un enfant de six mois, elle s'insurge aussitôt à l'idée de *sevrer* à cet âge. C'est en vain qu'on lui parle d'allaitement modifié qu'elle pourra prolonger autant qu'elle le voudra; pour elle, l'enfant qui ne tète plus sa mère ou sa nourrice est bien sevré.

C'est afin d'éviter cette erreur de mots que je me hasarde à proposer le nom d'*allaitement gradué*, pour désigner cette série d'allaitements successifs. Le vrai sevrage, à six mois, est toujours dangereux. L'enfant nouveau-né ne sécrète pas de salive, par conséquent il ne peut digérer facilement que le lait qui est approprié à son organisation actuelle. Lorsque les dents commencent à pousser, on peut commencer sans danger, bien plus, avec avantage, une nouvelle alimentation

mixte, dans laquelle les bouillies commencent à entrer et dont le lait doit faire encore longtemps la base. On voit alors l'enfant, comme dans l'allaitement naturel, se réduire de lui-même, à chaque indisposition, à chaque dent qui pousse, à la diète lactée exclusive et renoncer à toute autre nourriture jusqu'à complète guérison.

En procédant de cette manière, on évite le sevrage et le nourrisson arrive insensiblement, sans secousse, à la vie commune.

J'aurais pu placer ici bien des questions de détail ; mais tel n'a pas été mon but en écrivant cette courte dissertation ; j'ai voulu seulement formuler et appeler l'attention sur une pratique dont tout médecin a pu voir des exemples restés lettre morte.

DE L'ALCOOLISME

PAR

LE DOCTEUR J. C. LAVIROTTE

Lu à la Société d'Agriculture, Histoire Naturelle et Arts utiles de Lyon, dans sa séance du 17 novembre 1871.



Depuis un assez grand nombre d'années, l'augmentation toujours croissante de la consommation des boissons alcooliques effrayait à bon droit les hygiénistes. Cependant, on était généralement loin de croire le mal aussi avancé que nous le voyons aujourd'hui. Il était réservé à cette triste période de 1870-1871 de nous faire savoir que, sous ce rapport, la France n'a rien à envier aux pays du Nord.

L'Académie de médecine, justement émue de cet état de choses, s'est saisie de la question pour faire connaître à ceux qui y sont intéressés le danger que cet effroyable abus leur fait courir. J'ai pensé que la composition mixte de notre Société la mettait, plus que toute autre, en mesure de s'unir à l'Académie pour la propagation des tristes mais utiles vérités qu'elle vient de faire entendre. C'est là le sentiment qui m'a inspiré le désir de vous présenter ce travail, ce que je fais d'autant plus volontiers que la nature de mes fonctions me met mieux à même d'apprécier l'étendue du mal.

On désigne aujourd'hui sous le nom d'alcoolisme les ravages qui sont occasionnés par l'abus des boissons alcooliques.

Après cette définition, il peut sembler oiseux de rechercher les causes de cette longue série d'accidents que cet abus occasionne; cependant, vous allez voir que ce travail est loin

d'être indifférent et que notre définition est incomplète au point de vue de l'étiologie. En effet, ce que nous venons de dire ne nous apprend rien sur l'action de chaque liqueur en particulier : on dit avec raison que, plus le liquide renferme d'alcool, sous un volume déterminé, plus il offre de danger. Sous ce rapport, l'eau-de-vie, le kirsch, le rhum, l'absinthe, le taffia, quelques autres liqueurs étrangères tiennent le premier rang. Il paraît acquis que celles de ces boissons qui sont aromatiques doivent tout à leur titrage et rien ou presque rien aux plantes qu'on y a fait infuser. Après elles viennent successivement les liqueurs sucrées, les vins liqueurs, les vins blancs, les vins rouges, les poirés, les cidres et les petites bières.

Nous avons un grand intérêt à savoir encore si l'esprit-de-vin faisant partie d'une liqueur fermentée telle que le vin et la bière est, à quantité égale, aussi dangereux que celui dont on se sert pour composer des boissons après l'avoir obtenu par la distillation. Quelques observations préalables vont éclaircir ce point.

L'alcool est une substance que la chimie est parvenue à fabriquer de toutes pièces, comme l'urée, c'est donc déjà presqu'une substance minérale d'autant moins assimilable qu'elle a subi plus de manipulations, tandis que, unie à son eau de végétation, elle doit avoir des qualités différentes. L'analogie autorise, du reste, cette conclusion : ainsi, c'est en vain qu'on emploie de l'eau naturelle pour assaisonner les substances alimentaires connues sous le nom de conserves, elles ne remplace jamais l'eau que la vie y avait introduite, puisque l'usage exclusif et prolongé de ces substances est une cause de scorbut. Il est donc logique de supposer que l'alcool subit la même loi et que son extraction peut lui faire subir des changements moléculaires qui doivent avoir une action fâcheuse sur nos organes. Un fait expérimental et un fait clinique que je vais rappeler, l'un et l'autre étayent encore cette opinion.

Dans une note communiquée à l'Institut, M. Pupier, de Vichy, a annoncé que, à quantité égale d'alcool, plus ce liquide était concentré, plus son action s'est montrée dangereuse pour les poules sur lesquelles il expérimentait.

D'un autre côté, l'homme qui boit un litre de vin absorbe par là même son dixième d'alcool pur, ce qui revient à 2 décilitres d'eau-de-vie. L'usage d'une bouteille de vin par jour est, en général, à peu près inoffensif, celui de 200 grammes d'eau-de-vie ne l'est jamais.

Je m'aperçois, Messieurs, que je touche à la question, encore pendante, du vinage; il serait imprudent, sans doute, de la trancher aussi légèrement; cependant, tout en regardant ces deux faits comme de simples matériaux, ils me portent à croire que le vin est moins dangereux que l'eau-de-vie véritable et que cette dernière l'est moins que celle qui provient de l'alcool ramené à un titre plus faible par l'addition de l'eau, parce que ces dernières ont subi une opération de plus.

Une autre question plus importante encore se présente ici, c'est celle qui consiste à faire savoir quelle est la quantité d'alcool qu'un homme peut ingérer chaque jour sans danger. C'est même une question à laquelle le médecin hygiéniste ne peut se soustraire sans abdiquer son ministère, puisqu'il ne peut avoir alors aucune base pour tracer la ligne de conduite que doivent suivre ceux qu'il a la prétention d'éclairer.

L'âge, le sexe, le tempérament, la constitution amènent de grandes variations. L'homme adulte peut boire plus que la femme, plus que le vieillard et surtout plus que l'enfant. Ceux qui sont doués d'une constitution musculaire et d'un tempérament lymphatique supportent mieux les boissons fermentées que les tempéraments nerveux et les constitutions délicates. Enfin, ceux qui exercent une profession pénible en plein air, acquièrent une immunité que n'ont jamais ceux qui exercent une profession sédentaire. Cependant, quelque soit le degré de tolérance dont on se suppose doué, je me

crois en mesure d'affirmer qu'il est prudent de ne pas prendre plus d'un litre de vin ordinaire par jour et que l'usage journalier d'un petit verre d'eau-de-vie ou de toute autre boisson analogue, offre toujours, sinon un grand danger, au moins des inconvénients sérieux. L'homme qui abuse des boissons enivrantes est poussé par un penchant plus ou moins violent, mais qui tient à des causes morales de différents ordres que nous allons analyser rapidement.

On décrit sous le nom d'œnomanie ou de dypsomanie une véritable folie; c'est ce que nous voyons chez quelques femmes grosses. Je connais un dypsomane chez lequel cette folie revêt la forme rotative. Tous les mois environ, cet homme est pris d'un besoin irrésistible de boire jusqu'à l'ivresse; cet état dure six jours au bout desquels il redevient actif et sobre.

Les autres buveurs peuvent se rapporter à deux types bien distincts quoiqu'on les trouve assez souvent réunis chez les mêmes sujets. Les premiers méritent le nom d'ivrognes par excellence, parce que c'est l'ivresse qu'ils cherchent avant tout dans la boisson. On peut les comparer aux mangeurs de haschich et aux fumeurs d'opium. J'ai connu un dypsomane qui avait commencé par la bière pour arriver à l'opium. Une preuve évidente de ce besoin d'ivresse a été donnée par un jeune commis droguiste qui est mort, il y a quelques années, à Londres, à la suite d'inhalations répétées de chloroforme. Ses amis ont raconté que, lorsqu'il était pris de ce désir d'ivresse, il entrait dans une véritable fureur si on voulait lui enlever son flacon de chloroforme.

Les autres buveurs recherchent plutôt la satisfaction de leur palais, ce sont des gourmands, de vrais buveurs. Quelques-uns de ces malheureux ont la faculté de boire presque sans pouvoir s'enivrer, faculté fâcheuse qui fait courir à ceux qui en sont doués un danger dont ils ne se doutent pas, car l'alcoolisme et son cortége de maladies dépendent moins de l'ivresse que de la quantité d'esprit-de-vin ingérée; ils arrivent

plus vite à cet état que ceux chez lesquels l'ivresse est facile parce que ces derniers boivent, en général, un peu moins.

L'abus des boissons spiritueuses donne lieu à un autre leurre qui contribue aussi, pour une bonne part, à entretenir les disciples de Bacchus dans leur malheureuse habitude. L'ivrogne, sans cesse surexcité par la boisson, tombe dans un état d'atonie et de faiblesse d'autant plus grave que ses habitudes sont plus invétérées. De nouvelles libations lui donnent seules la force d'accomplir sa tâche journalière. Cet homme ne manque pas alors de s'imaginer, sa passion aidant, que la boisson le soulage et le soutient. Comment lui persuader que ce qu'il regarde comme un remède infaillible et qu'il aime est un poison mortel ?

On divise l'alcoolisme en aigu et en chronique. La forme aiguë est celle que tout le monde connaît sous le nom d'ivresse. Je ne décrirai pas cet état si fréquent qui commence par une gaieté douce et un peu bruyante pour arriver à un abrutissement complet quoique momentané. J'indiquerai bientôt ses dangers.

Dans cette forme, ce sont les centres nerveux qui sont atteints principalement. Les lésions les plus fréquentes de la forme chronique ont aussi le cerveau pour siége, en voici les principaux symptômes.

Ce sont, en premier lieu, des désordres dans la motilité, tels que spasmes, tremblements de différentes sortes conduisant tous à un affaiblissement progressif qui arrive enfin à une paralysie complète lorsqu'un épanchement cérébral ou une infiltration graisseuse des membres vient à s'y joindre.

Les sens, pervertis d'abord, s'éteignent graduellement.

Les fonctions morales et intellectuelles ne sont pas moins troublées, puisque beaucoup de buveurs parcourent tous les degrés de la folie, depuis la manie aiguë jusqu'à la démence.

L'altération du foie est un des résultats les plus ordinaires de l'alcoolisme, de là les lésions organiques diverses de cet

organe avec tous les symptômes qui en dépendent et dont l'hydropisie est un des plus fréquents.

Les autres glandes, telles que le pancréas, la rate, les reins, etc., sont soumises à des altérations analogues. Celles du rein sont une des causes les plus ordinaires de la maladie de Breigth.

Le cœur ne tarde pas à s'hypertrophier en premier lieu, puis il finit par devenir graisseux, comme tous les autres muscles; et alors les ventricules, manquant d'énergie pour chasser le sang, se dilatent. Les mêmes phénomènes se montrent dans les artères et l'alcoolisme devient ainsi une des causes les plus efficaces pour produire les anévrismes.

Les poumons sont également excités, congestionnés et remplissent mal leur fonction, l'hématose devient incomplète. De là ces catarrhes précoces qui se manifestent fréquemment.

Magnus-Huss a trouvé le sang gras, comme les tissus. MM. Duméril et Pouchet, de leur côté, ont décrit une anémie des ivrognes avec augmentation des globules blancs pendant qu'il y a diminution des globules rouges et de la fibrine, tous phénomènes mis en évidence par l'analyse chimique, et que l'observation clinique confirme pleinement, car nous savons que rien ne dispose aux hémorrhagies comme la leucocythémie et la défibrination du sang, et rien n'est plus fréquent que les hémorrhagies du cerveau, de la poitrine, de l'estomac, des intestins, des reins et de plusieurs autres organes dans la maladie qui nous occupe.

L'estomac, les intestins, excités d'abord, en arrivent, au bout de quelque temps, à ne plus pouvoir fonctionner sans l'excitant qui leur est prodigué, heureux encore lorsque ce moyen ne viens pas à faire défaut. De là ces dyspepsies, ces gastrites, ces inflammations chroniques si communes de l'estomac et des intestins.

La vessie s'enflamme et donne lieu à des incontinences ou des rétentions d'urine qui occasionnent des souffrances que peuvent seuls apprécier ceux qui les ont endurées.

La nutrition souffre également. Presque tous les tissus éprouvent des changements parmi lesquels la dégénérescence graisseuse est une des plus sérieuses et des plus fréquentes.

Ainsi l'alcool porte son action sur tous les organes et sur tous les tissus de notre économie, ce qui se fait par un mécanisme que des recherches récentes ont parfaitement élucidé.

MM. Lallemand, Perrin et Duroy viennent de démontrer que cet agent exerce partout son action toxique par un contact immédiat et non pas par une action sympathique, comme on l'a cru longtemps. En effet, l'alcool introduit dans l'estomac ne tarde pas à être absorbé pour circuler avec le sang. Si on en croit les expérimentateurs que je viens de citer, il circule en nature et il est éliminé sans avoir subi de transformation notable. En admettant, cependant, que cette assertion ne soit pas rigoureusement vraie, il est démontré que des proportions considérables d'alcool séjournent dans nos organes jusqu'à son élimination. Dès lors il devient facile de se rendre compte de l'action que peut avoir cette substance irritante sur le parenchyme des tissus que rien ne garantit. Le fait de leur altération directe possible est donc démontré expérimentalement.

Est-ce à dire que toutes les lésions que je viens de signaler et un grand nombre d'autres que j'ai passées sous silence se produiront chez tous les buveurs et partout avec la même intensité ? Non, sans doute, mais tous verront leur santé plus ou moins altérée, après un laps de temps qu'on ne peut fixer, parce que cela dépend des conditions de tempérament, de constitution, d'âge, de sexe des buveurs et, enfin, de la quantité et de la qualité des liquides ingérés. Cependant on observe que c'est dans la période décennale de quarante-cinq à cinquante-cinq ans que cette maladie fait le plus de victimes.

Toutes les formes de l'alcoolisme peuvent, en effet, donner la mort : dans l'ivresse, elle arrive brusquement par le fait de

la congestion cérébrale ou de l'asphyxie; dans l'alcoolisme chronique elle arrive ordinairement d'une manière lente et après une longue suite de souffrances.

Aucune maladie n'est aussi difficile à guérir, car il faut que le malade renonce à une habitude dont la tenacité est devenue proverbiale. Cependant, ce dicton désespérant : *Serment d'ivrogne*, servant à désigner une habitude que rien ne peut vaincre, ne doit pas être pris ici à la lettre. Les journaux nous apprenaient, il y a deux ans environ, qu'il s'était fondé, en Amérique, une maison de santé pour la cure de cette maladie et qu'on y obtenait des succès. Cette cure implique, il est vrai, la bonne volonté du malade. Le rôle du directeur de l'établissement se réduit à entretenir cette bonne volonté par une série de moyens moraux que vous pouvez soupçonner aisément.

Les exemples de guérison ne manquent pas non plus en Europe, j'en pourrais citer trois authentiques dont les sujets me sont encore connus. Tous les trois appartenaient à la catégorie des buveurs qui ne s'enivrent que difficilement. Chez tous les trois aussi, le point de départ de la guérison a été une maladie grave dont j'ai pu leur démontrer l'origine. Ces cures remontent à trois et quatre ans, et le succès ne s'est pas encore démenti. Vous voyez que ces faits encourageants sont néanmoins bien rares, car, si j'avais recueilli l'observation de tous les buveurs dont j'ai entrepris en vain le traitement, ce serait une longue histoire de toutes les faiblesses humaines. J'ai vu d'honnêtes pères de famille se rendre parfaitement compte de leur position sans pouvoir parvenir à modifier leurs habitudes. J'en ai connu qui venaient prendre mes conseils, tout en s'efforçant de me tromper sur la cause de leurs maux, comme si aucune médication était susceptible de réussir contre une affection dont la cause se renouvelle sans cesse. Un de ces monomanes, et c'est par ce trait que je termine, avait été guéri d'une dyspepsie grave en se soumettant exclusivement à la diète lactée pendant une

ou deux semaines. Quelques mois après, il se présentait de nouveau à moi dans le même état, et, comme l'odeur de son haleine le trahissait à son insu je voulais le renvoyer avec ma phrase habituelle : *Cessez de boire et vous guérirez*, il essaya de soutenir qu'il n'avait pris que du lait, seulement, pour le faire glisser il y avait ajouté un ou deux petits verres de rhum. Le malheureux s'était imaginé que j'avais découvert dans le lait l'idéal de tout buveur, c'est-à-dire le contre-poison de l'alcool. Cette espérance singulière ne l'abandonna jamais ; aussi, deux ans après, la mort terminait un supplice de cinq ou six ans et, pendant tout ce temps, cet homme ne s'est jamais lassé de me demander des remèdes et de les employer, et, malgré ses protestations de sobriété, il n'a jamais cessé de boire.

NOTES SUR LES DOLÉRITES

DE LA

CHAUX-DE-BERGONNE

(PUY-DE-DOME)

ET LES MINÉRAUX QU'ELLES RENFERMENT

PAR F. GONNARD

INGÉNIEUR CIVIL

Présentées à la Société d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon, lues dans la Séance du 15 décembre 1871.



Dans ses *Époques géologiques de l'Auvergne*, M. Lecoq, en décrivant les terrains basaltiques des environs de Saint-Germain-Lambron, a consacré quelques pages au vaste plateau qui domine la vallée d'Issoire, et que l'on nomme la *Chaux-de-Bergonne* (Voir t. IV, p. 67 et suiv.)

Il mentionne les amas de dolérite, qui partout se présentent en gros blocs confusément entassés et recouvrent, soit des calcaires, soit des argiles sableuses rouges et vertes, si communes d'ailleurs dans les environs d'Issoire, sur les bords de l'Allier ou des Couses, ses tributaires.

Il constate que, tandis que la partie supérieure de cette coulée doléritique est compacte, la partie inférieure est bulleuse et scoriacée, qu'au contact du calcaire, la dolérite change d'aspect, passe à l'amygdaloïde, et présente de nombreuses cavités remplies de chaux carbonatée cristallisée ou de mésotype.

C'est au sujet de cette dolérite et des actions de métamorphisme qu'elle a exercées et subies, que j'ai l'honneur de sou-

mettre à la Société d'agriculture de Lyon deux faits remarquables, qui ont échappé à l'attention du savant professeur, dont j'ai cité précédemment le nom. Le premier de ces faits a trait aux propriétés magnétipolaires de la variété compacte de cette dolérite; le second est relatif à la constatation de l'existence dans les vacuoles de l'amygdaloïde de Gignat (c'est le nom de la partie du plateau où je l'ai étudiée) d'une triple association de zéolithes, je veux parler de la christianite *phillipsite* de Lévy), de la phacolite (chabasie maclée) et du mésole ou thomsonite globulaire, dont la dernière, le mésole, n'a pas été, que je sache, signalée en France jusqu'à ce jour. Peut-être la mésotype signalée par MM. Lecoq et Bouillet dans les dolérites du plateau, notamment au village du Broc, n'est-elle que la *thomsonite* globulaire, dont je parlerai ci-après plus longuement !

C'est en faisant l'ascension du plateau du côté du village de Chalus, que j'ai trouvé les blocs de dolérite, qui m'ont fourni des échantillons sur lesquels j'ai pu observer l'état magnétipolaire d'une façon très-nette; ainsi des parallélipipèdes grossièrement taillés m'ont donné trois lignes magnétiques joignant très-sensiblement les milieux des faces parallèles de ces solides, et chacune des extrémités de ces lignes m'a paru exercer des actions très-sensiblement égales et de sens contraires sur le barreau aimanté mobile. J'en ai notamment envoyé un morceau, où ce phénomène se montrait nettement, à M. Damour. C'est évidemment là un fait isolé; car, le bloc lui-même, dont j'ai retiré les échantillons magnétiques, n'est pas magnétiquement homogène, et des échantillons, tout voisins des premiers, ne m'ont donné que des phénomènes d'attraction, ou même se sont montrés presque inertes à l'égard du barreau aimanté. Je me borne, pour le moment, à relater ces faits qui viennent s'ajouter à ceux déjà observés par Fournet et Delesse.

La dolérite, qui présente les caractères magnétiques dont je viens de parler, est une roche grisâtre, qui, vue à la loupe,

offre un entrelacement de parties esquilleuses plutôt que de véritables cristaux de feldspath blanchâtre et de pyroxène. La densité en est de 2,92. Il s'y trouve, mais rarement, quelques fragments de péridot jaunâtre. Dans les cavités assez nombreuses de la roche, on observe des concrétions blanches ou légèrement jaunâtres, dont la nature calcaire se reconnaît facilement à l'effervescence vive que le contact d'une goutte d'acide nitrique y fait naître. Cette dolérite passe insensiblement au basalte sur divers points.

Lorsqu'après avoir atteint le sommet du plateau, on se dirige vers le village du Broc, en marchant à peu près parallèlement à la route d'Issoire, on arrive, en peu de temps, à un croisement du chemin que l'on suit par un autre qui descend du côté du village de Gignat ; c'est à ce point, que l'on aperçoit une transition brusque de la dolérite compacte dont je viens de parler, et dont les blocs entassés ont formé jusqu'ici les murs en pierres sèches de chaque côté du sentier, à une amygdaloïde, qui dérive évidemment de celle-ci.

Cette roche (1) présente une pâte de couleur brun-noirâtre, assez semblable à celle de l'amygdaloïde du Lützelberg au Kaisersthul, qui renferme la faujassite, la christianite et la saspachite. Elle renferme d'assez nombreux fragments cristallins de *limbilte* rougeâtre (olivine altérée) ; elle dévie très-sensiblement le barreau aimanté. Les vacuoles, dont elle est criblée, ont des formes et des dimensions très-variées ; tantôt ce sont de petites cavités rondes ou ovoïdes très-rapprochées, tapissées d'une mince croûte blanchâtre mamelonnée, de laquelle émergent des facettes rhomboïdales brillantes ; tantôt

(1) — J'eus l'occasion, pour la première fois, de voir un spécimen de cette roche chez M. Fouilhoux père, peu de temps avant la mort de cet excellent homme ; il m'en indiqua très-exactement le gisement, bien que l'échantillon qu'il avait entre les mains, et sur la nature duquel il ne put me donner d'ailleurs aucun renseignement, eût été ramassé par lui, me dit-il, depuis au moins vingt ans. C'est un devoir pour moi d'indiquer ici l'origine de cette trouvaille, et je m'empresse de donner cette satisfaction à son fils, M. V. Fouilhoux. F. Connard.

elles se développent, et laissant alors à la cristallisation une latitude plus considérable, elles constituent de véritables géodes, où les espèces minérales, dont j'ai à parler, sont réu nies en associations multiples.

On observe tout d'abord des globules de la grosseur d'un petit pois, d'une blancheur mate, dont la surface est tantôt nue, tantôt recouverte de petits cristaux brillants et limpides; ces globules en sont pour ainsi dire hérissés. Leur cassure est à rayons fibro-lamellaires divergents, translucides jusqu'à environ un demi-millimètre de la surface. Ces globules sont quelquefois isolés, très-rapprochés, le plus souvent, ils forment des concrétions qui rappellent certaines arragonites à fibres très-fines, dont les basaltes de l'Auvergne offrent quelques exemples, et dont j'ai trouvé des spécimens, notamment à la Tour-de-Boulade, à trois kilomètres d'Issoire ; on les en distingue immédiatement à l'aide d'une goutte d'acide, qui produit une vive effervescence sur ces dernières, tandis qu'elle n'a pas d'effet apparent sur les globules en question ; il faut les placer dans le sein du liquide acide pour les voir se dissoudre en gelée. Ils offrent tous les caractères du mésole ou *thomsonite* globulaire, qui accompagne la chabasie dans les vacuoles des amygdaloïdes des iles Feroë.

M. Pisani, auquel j'en ai envoyé plusieurs échantillons, a bien voulu en faire une analyse dont j'indique ci-dessous les résultats, et qui a confirmé mes prévisions. Qu'il me soit permis, à ce sujet, d'exprimer ici ma gratitude à cet habile chimiste pour son obligeance toute spontanée.

ANALYSE DU MÉSOLE DE GIGNAT.

Silice.	42 30
Alumine.	28 10
Chaux.	10 00
Soude.	6 70
Potasse.	traces
Eau.	14 10
TOTAL	101 20

L'analyse a été faite sur 300 millig. de matière. Au chalumeau, ce minéral se gonfle un peu, et fond en un émail blanc bulleux, en colorant la flamme en jaune; il donne de l'eau dans le matras. Au spectroscope, on voit la chaux, la soude et des traces de potasse (Pisani).

Quant aux cristaux qui accompagnent ces globules, ou qui se rencontrent seuls dans les cavités de l'amygdaloïde de la Chaux-de-Bergonne, les uns, rarement assez gros pour être vus nettement sans le secours de la loupe, sont translucides, offrent le pointement quadruple à faces rhomboïdales, qui caractérise la *christianite ;* ils rappellent surtout la variété de Capo-di-Bove, qui, avec la gismondine, se rencontre, dans les cavités d'une lave grisâtre très-compacte.

Ils sont toujours maclés, et se présentent le plus souvent en mamelons à structure radiée.

J'en dois la détermination à l'obligeance de M. Damour, les premiers échantillons que j'avais pu me procurer ne m'ayant pas permis, à cause de leur extrême petitesse, de pouvoir les reconnaître d'une manière certaine.

Je fais remarquer à ce sujet que c'est le second exemple de l'existence de la christianite dans les roches ignées du département du Puy-de-Dôme; en août 1869, j'avais déjà observé des cristaux de ce minéral sur une mésotype altérée du Puy-de-Marman ; les échantillons de cette dernière localité se trouvaient accompagnés de très-petits rhomboèdres maclés de Chabasie ; ils étaient plus gros, plus nets, mais moins limpides que ceux de Gignat.

En outre, ceux de Marman ne paraissaient être qu'un accident ; car, bien que j'aie vu et examiné avec soin un très-grand nombre de morceaux de mésotype du Puy-de-Marman, du Puy-de-la-Piquette, de la Tour-de-Boulade, etc., soit dans la riche collection de M. Lecoq, soit dans beaucoup d'autres collections de particuliers de Clermont-Ferrand, soit enfin dans mes propres courses, je n'y ai jamais constaté la présence de ces cristaux de christianite, comme minéral associé.

Ceux de Gignat se trouvent au contraire dans une roche d'une certaine puissance, et dont on peut aisément se procurer des échantillons.

Outre les deux espèces, nettement caractérisées, dont je viens de parler, il s'en présente une troisième, la *phacolte*, que j'ai tout d'abord prise pour de la lévyne; les cristaux enchevêtrés les uns dans les autres, et chargés de facettes, sont translucides et offrent l'éclat vitreux. Certains échantillons renferment quelques rhomboèdres simples de chabasie; ils sont toujours fort petits.

Je dois enfin ajouter à ces zéolithes l'arragonite que j'ai trouvée également, quoique rarement, en petites aiguilles analogues à celles que renferment les laves si semblables du Puy-de-Louchadières et de certaines coulées de l'Etna, et qui parfois ont été prises pour de la mésotype aciculaire. (*J'ai trouvé notamment cette erreur dans la collecton de M. Fournet, à la Faculté des scences.* (1)

Il est singulièrement intéressant de voir nos basaltes et leurs congénères du centre de la France reproduire ainsi une série de ces minéraux si curieux et si jolis, jadis uniformé-

(1) — Il est à remarquer que, pour un assez grand nombre d'espèces minérales du département du Puy-de-Dôme, et, en particulier pour les zéolithes, les indications sur les gisements ou sur la nature des espèces, données par les minéralogistes auvergnats anciens et même modernes, sont souvent un peu fantaisistes et manquent de cette précision qui, seule, peut leur donner une valeur scientifique réelle. Je me bornerai à en citer quelques exemples, pour épargner des déceptions aux minéralogistes amateurs, qui se livrent, sur une simple indication, à des excursions parfois pénibles.

Ainsi, la *Stilbite*, mentionnée par M. Bouillet dans sa *Topographie Minéralogique*, comme existant au Puy de Marman (mention reproduite d'ailleurs, dans le *Manuel de minéralogie* de M. Descloizeaux), et dont les rares échantillons de ce nom, que j'ai pu voir dans les collections de M. Lecoq, de M. Fouilhoux et de la Faculté des sciences, ne sont autre chose que des rhomboèdres contournés de spath perlé sur le calcaire siliceux gris noirâtre du Puy-de-Marman, à mi-côte, en face de Monton. Ainsi, la *chabasie*, citée également par le même auteur, comme trouvée au Puy-de-Montaudou et à Gergovia, et dont les spécimens, rencontrés par moi, dans les collections précitées, ne sont en définitive que des échantillons d'apophyllite du Puy-de-la-Piquette ou même simplement des rhomboèdres équiaxes de calcaire sur basalte, de Marman ou de Montaudou. — Telle aussi la *hornblende* sur trachyte du Rivau-Grand (Mont-Dor e),

ment désignés sous le nom de zéolithes, et offrir au naturaliste les mêmes espèces que les trapps de l'Islande, les basaltes de la Bohême, les laves du Vésuve ou les dolérites de l'Etna.

Ces analogies viennent de trouver encore un nouveau renfort dans la récente découverte, encore inédite, faite par mon ami, M. A. Julien, dans les wackes bitumineuses du Puy-de-la-Poix, de divers minéraux, tels que l'apophyllite, la calcédoine et peut-être quelques zéolithes, telles que la mésotype, l'analcime, etc., empâtées dans le bitume, et formant des associations avec le chlorure de sodium et le soufre, amenés au jour par les sources asphaltifères. Je ne fais d'ailleurs que mentionner cette découverte en passant ; mais elle a une importance très-grande au point de vue de l'origine de ces divers minéraux, et vient se placer naturellement à la suite des mémoires de M. Daubrée sur les minéraux des maçonneries des anciens aqueducs romains des bains de Plombières ; elle prouve, en outre, que les monographies des anciens n'ont pas épuisé le sujet, et que des faits nouveaux ne peuvent

et la même espèce avec orthose sur trachyte du Capucin, considérées longtemps, la première comme du diopside, et la seconde comme une variété d'idocrase. — Telles encore pourraient être rangées dans la même catégorie, la *cymophane*, plus que douteuse, rencontrée jadis par M. Mossier, dans un granit entre Chanat et Ternant, la *staurotide*, également suspecte, du même gisement et du même naturaliste, la *diallage verte* et le *jade* (quel jade ?) que trouvèrent MM. Lecocq, de Laizer et Mossier, dans leur voyage de Clermont-Ferrand à Labouiche, la *mésotype aciculaire* du Puy-de-Louchadières, la *tourmaline des basaltes* (!) du Mont-Dore, enfin la zéolithe, cette espèce insaisissable qui, pour quelques-uns, paraît encore subsister, malgré son démembrement, depuis longtemps opéré par Haüy, et cela à côté des espèces bien définies auxquelles ce démembrement a donné lieu.

Il semblerait d'ailleurs que les géologues, en général, aient fort peu de souci de la minéralogie, et ne la regardent tout au plus que comme un accessoire. On trouve des traces non équivoques de cette indifférence, j'ai peine à l'écrire, jusque dans les *Époques géologiques* de l'Auvergne, dont l'auteur reste parfois, à propos de la détermination d'un minéral, dans une incertitude singulière, qu'il ne cherche nullement à trancher ; c'est ainsi qu'il hésite entre la fluorine et le béryl (t. Ier, p. 354) ou entre le graphite et la molybdénite (même tome, page 355), ou même entre le calcaire et la mésotype (t. IV, p. 67 et 69), etc. Ces exemples, que je pourrais multiplier, sont éminemment caractéristiques.

manquer de répondre à des études nouvelles dans le département si riche au point de vue géognostique, et pourtant encore trop peu connu, du Puy-de-Dôme.

F. GONNARD.

DE LA MARTITE

DANS LE DÉPARTEMENT DU PUY-DE-DOME

— SES DIVERS GISEMENTS —

PAR F. GONNARD

INGÉNIEUR CIVIL

Note présentée à la Société d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon; lue dans la Séance du 19 janvier 1871.

On rencontre fréquemment sur des roches très-diverses du département du Puy-de-Dôme des cristaux octaédriques, d'aspect gris noirâtre, ternes ou brillants, qui, broyés, donnent une poussière plus ou moins rouge, analogue à celle de l'oligiste; ils sont parfois associés à ce minéral, dont ils ont sensiblement la composition chimique, et ont été pris pour de l'oligiste octaèdre; ils sont connus sous le nom de martite. Ces cristaux, qu'on connaissait ou qu'on a trouvés depuis au Pérou, au Canada, dans les Vosges (à Framont), et au Vésuve, ont été l'objet de théories diverses, de la part des auteurs, relativement à leur genèse, et suivant leur situation minéralogique. Les uns, comme Breithaupt, Hunt et Dana, y ont vu la preuve du dimorphisme du peroxyde de fer, et, pour eux, ces cristaux constituent une espèce à part. Les autres, tels que Haidinger et Scacchi, considèrent ces octaèdres comme formés par l'agrégation régulière de petits rhomboèdres d'oligiste, autrement dit, comme des pseudomorphoses par groupement. Une troisième opinion, émise par Blum et adoptée par Delafosse, est qu'il y a là une épigénie plus ou moins complète provenant de la suroxydation de cristaux d'aimant ou parfois,

comme au Pérou, de la transformation de cristaux de pyrite. Quant aux cristaux de martite d'Auvergne, en particulier, M. Dufrénoy pense que ce sont des cristaux d'aimant, qui auraient entraîné de l'oligiste en se formant. Voici d'ailleurs comment ce savant s'exprime à cet égard dans la deuxième édition de son *Traité de minéralogie* (voy. t. II, p. 579) :

« Les cristaux du Puy-de-Dôme sont métalloïdes, d'un gris noir; leur pesanteur spécifique de 4,65 est un peu faible; leur poussière est visiblement rouge. Mais quand, au lieu d'écraser ces cristaux en poussière impalpable, on les réduit en grenailles fines, on peut les séparer en deux parties distinctes, l'une fortement attirable et donnant de la poussière noirâtre, l'autre à peine agissant sur le barreau aimanté, et dont la poussière est d'un rouge bien distinct. Ces cristaux sont formés d'un mélange de fer oxydulé et de fer oligiste, comme beaucoup de minerais de Suède. On peut supposer que c'est le fer oxydulé qui a imprimé sa forme, comme dans le grès de Fontainebleau, c'est la chaux carbonatée qui a donné naissance aux cristaux en rhomboèdres inverses. » M. Dufrénoy n'indique pas le gisement, d'où proviennent ces échantillons qu'il a examinés, à moins que le mot « Puy-de-Dôme » ne soit mis là comme un nom de montagne et de département tout à la fois; il n'indique pas non plus la nature de la roche, gangue des cristaux précités, ce qui fix erait toute hésitation; car les roches, sur lesquelles on trouve ces cristaux implantés, sont caractéristiques du gisement. Ainsi, ce sont tour à tour : la dômite pour le Puy-de-Dôme, des scories volcaniques pour le petit puy de même nom, vulgairement désigné sous le nom de Nid-de-la-Poule, une lave décomposée pour le Puy-de-la-Vache, un trachyte porphyroïde à cristaux d'orthose blanchâtres, souvent très-nets et facilement isolables, pour le Puy-de-la-Tâche, un trachyte porphyroïde grisâtre avec petits ou moyens cristaux d'orthose adhérents et aiguilles de hornblende pour le Roc-de-Cuzau, au Mont-Dore, et, enfin, une la vetrès-fraîche (la pierre de Volvic), pour le Puy-de-la-Nugère

Néanmoins, la description de M. Dufrénoy paraîtrait s'appliquer assez bien aux cristaux du Puy-de-la-Tâche ; les échantillons que l'on trouve sur les sommets de cette montagne, associés à l'oligiste lamellaire et reposant fréquemment sur la même espèce mamelonnée, ont l'aspect métalloïde; ils sont d'un gris noir, à surface rugueuse et hérissée de lamelles brillantes, qu'à la loupe on reconnaît pour être de l'oligiste, et dont on discerne même les facettes; ils agissent assez fortement sur le barreau aimanté, mobile, et de petits fragments de la grosseur d'une fève, placés à la distance de deux centimètres environ d'une des extrémités du barreau, lui font rapidement parcourir une circonférence.

Ayant voulu me rendre compte, par une analyse mécanique, de la proportion d'oxyde de fer attirable qui existe dans les cristaux du Puy-de-la-Tâche, j'en ai réduit en poudre fine, mais non inpalpable, une certaine quantité, et, sur un poids de 4 gr. 270, j'ai pu, après un triage minutieux, retirer au moyen d'un aimant, 1 gr. 565 de poussière noire, soit une proportion de 37 0/0 environ de fer oxydulé. Ce dernier minéral se rencontre d'ailleurs assez fréquemment sur les trachytes au Mont-Dore, et j'en ai observé des cristaux très-nets ayant l'aspect de ceux qui existent dans certains schistes de l'Isère et dont les uns sont des octaèdres, et les autres des dodécaèdres rhomboïdaux.

Mais, si l'analogie de la formation des cristaux du Puy-de-la-Tâche avec ceux des cristaux de calcaire siliceux de Fontainebleau ressort de ce qui précède, il faut, pour ceux du Roc-de-Cuzau, recourir à l'hypothèse de Blum et de Delafosse.

Les échantillons très-beaux que l'on trouve à ce dernier gisement ne sont, en effet, que le résultat d'une suroxydation de cristaux d'aimant, dont la poussière est si abondante au reste dans ces ravins du Mont-Dore et dans les conglomérats de Périer, près d'Issoire ; ce sont des octaèdres, portant quelquefois sur leurs arêtes des modifications qui conduiraient

au dodécaèdre rhomboïdal ; leur couleur est noire, brune ou brun rougeâtre ; leur aspect extérieur est terne ; quant à leur cassure, elle offre le plus souvent une portion brillante au centre du cristal, et est terne à la périphérie, et cette portion brillante est de l'aimant non encore suroxydé. La densité de ces cristaux, prise à 6° 5 sur des fragments bien triés et d'égale grosseur, et du volume d'une lentille, est de 4,752, presque identique à celle de la martite de Framont ; leur poussière est rouge, ils raient assez facilement le verre. Ils agissent en général très-faiblement sur l'aiguille aimantée, et, sur un poids de 15 gr. 25 de cristaux triés et broyés, à peine ai-je pu retirer 1 gr. 20 de particules attirables à l'aimant, c'est-à-dire environ 8 0/0 du poids total, proportion notablement différente de celle obtenue pour les cristaux du Puy-de-la-Tâche.

On trouve parfois de ces cristaux du Roc-de-Cuzau empilés à la façon de l'alun, les uns sur les autres, et constituant de ces curiosités minéralogiques si recherchées des amateurs.

En résumé, les échantillons désignés sous le nom de martite dans le département du Puy-de-Dôme peuvent se ranger en deux groupes distincts, les uns provenant d'une épigénie par suroxydation comme ceux du Roc-de-Cuzau, les autres constituant des pseudomorphoses par entraînement, comme ceux du Puy-de-la-Tâche. L'impossibilité où je me suis trouvé de me procurer, pour l'étude, des spécimens des autres gisements et notamment des laves de la Nugère, m'empêche d'entrer à leur égard dans des détails circonstanciés.

F. GONNARD.

NOTE

SUR DIVERSES FORMES CRISTALLINES

DE LA CUPRITE DE CHESSY

PAR F. GONNARD
INGÉNIEUR CIVIL

Présentée à la Société d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon, dans sa Séance du 20 Mai 1870.

Dans la *Minéralogie et Pétralogie des environs de Lyon*, par M. A. Drian, on lit à l'article *cuivre oxydulé* que ce minéral s'est trouvé à Chessy en cristaux déterminés présentant les formes suivantes : le cube, l'octaèdre, le dodécaèdre, le cubo-octaèdre, le cubo-dodécaèdre et l'*émarginé* d'Haüy (combinaison de l'octaèdre et du dodécaèdre).

M. Lafont ayant mis à ma disposition la série nombreuse de cristaux de cuprite (cuivre oxydulé) qu'il possède, je viens présenter à la Société d'Agriculture quelques observations que j'ai faites sur ce minéral.

En premier lieu, parmi un très-grand nombre d'octaèdres et de dodécaèdres, qui, avec l'émarginé, constituent les formes dominantes de la cuprite de Chessy, j'ai rencontré une variété cristalline non signalée dans cette localité ; je veux parler de la variété *triforme* (Haüy), combinaison du cube, de l'octaèdre et du dodécaèdre ; elle n'est pas citée par M. A. Drian, et les ouvrages de minéralogie ne la mentionnent que

comme étant de provenance étrangère, du Cornouailles, par exemple. M. Lafont en possède un certain nombre de spécimens, et, entre autres, ceux que j'ai l'honneur de présenter à la Société.

J'en ai observé également dans les beaux échantillons de minerais de Chessy, qui constituent une des richesses du musée de Lyon, et, notamment, au milieu de l'argile blanche où ils sont empâtés avec des boules d'azurite. Le directeur du musée, M. Lortet, m'a permis l'examen de ces échantillons avec une bienveillance dont je suis heureux de le remercier ici.

Plusieurs de ces cristaux sont recouverts d'une couche d'azurite, ce qui est assez rare pour l'espèce en question, dont on est habitué à voir la couleur presque constamment masquée par la malachite ; aussi, au premier abord, les prendrait-on pour des cristaux d'azurite. Parmi eux, les uns offrent la forme dominante du dodécaèdre rhomboïdal légèrement modifié par les faces du cube ; chez les autres, on remarque deux sortes de facettes, celles du cube et du dodécaèdre rhomboïdal, qui se réduisent à des carrés ou à des rectangles, et, de plus, celles de l'octaèdre qui conservent la forme triangulaire.

Dans la même collection de M. Lafont, j'ai trouvé deux moulages métalliques de cristaux du même minéral. L'un de ces moulages était accompagné de la note suivante, de la main de M. Lafont père : « Cuivre oxydulé périépigène cristallisé ; triforme allongé sous l'apparence d'un prisme, ou tétraèdre en prisme allongé, dont un des sommets dodécaèdre, et l'autre octaèdre émarginé, attenant à un autre dodéca-octaèdre *(l'émarginé d'Haüy)* légèrement comprimé, de Chessy, près de Lyon. — *Nota.* Ce cristal est unique et doit être, en conséquence, regardé comme d'une rareté extrême. Il se trouve dans la collection de M. le marquis de Drée, à qui nous l'avons cédé le 12 mai 1842. » L'autre moulage repro-

duit un prisme à base carrée surmonté à chacune de ses extrémités d'un sommet tétraèdre posé sur les angles de la base.

Bien que ces curieuses pseudomorphoses aient dû être connues d'un certain nombre de personnes, puisque la collection de M. le marquis de Drée a été acquise par l'École des mines, comme elles n'ont pas, je crois, été décrites, j'ai pensé que ces observations devaient être rapportées, et prendre place dans la monographie de la cuprite.

Enfin, j'ai constaté un cas de déformation, qui se produit dans les dodécaèdres, par l'allongement de six des faces du cristal ; ils prennent alors la forme de prismes à section hexagonale, surmontés d'un sommet trièdre, forme analogue à celle qui se rencontre assez fréquemment dans le calcaire ; on serait tenté, à première vue, de placer le cristal de telle sorte, que son axe soit la grande diagonale du cube qui a donné naissance au dodécaèdre.

F. GONNARD.

NOTE

SUR

L'APPLICATION DE LA DYNAMITE

AU BRISEMENT DES GLACES DU RHONE

DANS LA TRAVERSÉE DE LYON

PAR A. GOBIN

INGÉNIEUR DES PONTS ET CHAUSSÉES

Lue à la Société d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon, dans sa Séance du 19 janvier 1872.

La persistance et l'intensité du froid de la saison actuelle ont produit sur quelques points du Rhône, dans la traversée de Lyon, des amoncellements de glace qui menaçaient sérieusement les nombreux établissements flottants stationnant sur le fleuve et pouvaient occasionner de graves sinistres au moment de la débâcle, si le dégel était brusque et coïncidait avec une petite crue du fleuve.

Préoccupé de cette situation, j'ai fait, les 16 et 17 décembre, des essais sur l'emploi de la dynamite pour briser les glaces et déblayer le chenal de navigation. Ces expériences ont été faites en aval du pont Lafayette et en face de la manufacture des tabacs, avec le concours de M. Grenier, entrepreneur de travaux publics et dépositaire de la dynamite de la fabrique de Paulille (Pyrénées-Orientales); les résultats obtenus sont

vraiment extraordinaires et j'ai pensé que, dans les circonstances actuelles, il y aurait quelque utilité à faire connaître cette nouvelle application de la dynamite et surtout les dispositions spéciales à prendre pour obtenir un maximum d'effet.

L'explosion des cartouches placées sur la glace et recouvertes d'une couche de sable ou de mortier d'argile produit un simple trou sans de longues fentes, même suivant la ligne de moindre résistance, résultat qui est conforme, du reste, à l'action et aux effets ordinaires de cette matière. Pour détacher de gros blocs de glace d'une masse occupant une large surface, il faut produire une pression presque horizontale dirigée du côté du bord ; j'ai atteint ce but de la manière suivante :

A 14 mètres du bord libre de la glace qui, dans mes expériences, présentait une section franche de 18 à 20 centimètres d'épaisseur, j'ai pratiqué à la hache, parallèlement à ce bord, une entaille de 1 mètre de longueur et de 4 à 5 centimètres de profondeur, présentant une section en forme de V, la face la plus voisine du bord étant verticale, tandis que l'autre était en talus très-doux. La dynamite a été renfermée dans un boudin de 80 centimètres à 1 mètre de longueur, entouré de sciure de bois et de papier ciré pour éviter la gelée ; cette cartouche ainsi confectionnée et amorcée a été placée dans l'entaille contre la face verticale, puis recouverte d'une couche de sable de 3 à 4 centimètres d'épaisseur, plus chargée du côté du talus, afin de diriger la force explosive sur la face verticale.

L'explosion produit alors plusieurs fissures qui sont généralement parallèles au bord de la glace et qui ont 40 à 50 mètres de longueur de chaque côté. J'ai même obtenu une explosion qui a donné une fissure de 58 mètres de longueur d'un côté et de 160 mètres de l'autre. La charge de chaque boudin n'était que de 210 grammes de dynamite n° 3.

Les blocs ainsi détachés sont donc énormes puisqu'ils mesurent de 1,000 à 2,000 mètres carrés de surface en trois ou

quatre morceaux. Si l'on tient à les diviser davantage, on emploie le mode suivant qui m'a très-bien réussi.

On perce au centre du bloc, à 8 mètres environ de distance des bords, un trou de 8 à 10 centimètres de diamètre et on y passe une cartouche ordinaire fixée à une mèche étanche en gutta-percha à laquelle est attaché un morceau de bois qui s'appuie sur la glace en travers du trou et retient le tout suspendu dans l'eau ; on peut aussi fixer le bout de la mèche sur le bord du trou au moyen d'un morceau de glace. La longueur de la mèche est calculée de manière à ce que la cartouche soit placée à 70 centimètres ou 1 mètre environ de profondeur au-dessous de la face inférieure de la glace ; c'est la distance qui paraît la plus conxenable d'après mes expériences ; si la glace était plus épaisse, il faudrait réduire cette profondeur et inversement. Ces cartouches ne contiennent que 17 ou 35 grammes de dynamite ; leur explosion soulève la glace et produit des fissures rayonnantes de 10 à 30 mètres de longueur. Si on emploie des cartouches de 70 grammes de dynamite, la profondeur ci-dessus doit être augmentée et portée à $1^{m},50$ On peut alors opérer sur de plus gros blocs et à 15 mètres de distance des bords.

Ce système de mines sous-marines peut être employé seul à 7 ou 8 mètres du bord de la masse à déblayer ; mais il réussit mieux lorsqu'on l'applique à des glaçons déjà détachés et limités dans tous les sens.

Il est indispensable de faire dégeler préalablement les cartouches et d'éviter la congélation de la dynamite en opérant rapidement. Cette matière durcit, en effet, lorsqu'elle est exposée à une température inférieure à 7° centigrades et ne détonne pas dans cet état ; c'est pour cela qu'il est bon d'entourer de sciure de bois les cartouches à plonger dans l'eau et de les renfermer dans une seconde enveloppe de papier ciré comme pour les boudins.

L'emploi des boudins réussit moins bien lorsque la glace est plus mince ou moins résistante ; il faut alors diminuer la

charge et mettre un peu de sciure de bois avec la dynamite pour en modérer l'effet ; les mines sous-marines employées seules suffisent aussi dans ce cas.

C'est par ce procédé que j'ai pu faire disparaître, en une seule journée les 50,000 mètres carrés de glace qui obstruaient le lit du Rhône entre les ponts de la Guillotière et du Midi ; quatre hommes ont suffi à cette opération et la dépens totale n'a pas dépassé 40 francs.

On peut donc affirmer maintenant que les débâcles sont devenues impossibles puisqu'on a un moyen assez puissant et assez économique pour les éviter.

NOTICE

SUR

EMMANUEL MOUTERDE

PAR E. MULSANT

Lue à la Société d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon, dans sa séance du 22 mars 1872.

Mouterde (Emmanuel) naquit à Lyon, le 7 août 1801. Il appartenait à une famille établie depuis plusieurs siècles dans notre ville et vouée depuis longtemps au travail des métaux.

Son aïeul, Jean-Marie Mouterde, fut condamné à mort, le le 6 nivôse, an II, par jugement de la commission révolutionnaire établie à Commune-Affranchie [1] et guillotiné le même jour, sur la place de la Liberté [2]. Son crime était d'avoir obtenu, le 15 octobre 1770, des lettres de maîtrise de la communauté des marchands doreurs, argenteurs, fondeurs de Lyon, et surtout d'avoir participé à la défense de cette cité, en qualité de commandant du bataillon de la rue Thomassin.

Sa mort fut suivie de la mise au sequestre de son atelier et de ses biens. Cette mesure laissait sans aucune ressource Blanche Perrache [3], sa veuve, chargée de l'éducation de six enfants.

[1] Lyon.

[2] La place des Terreaux.

[3] De la famille d'Antoine-Michel Perrache, à qui l'on doit la création du quartier qui porte son nom.

Quand les jours néfastes, pendant lesquels gémissait la France, commencèrent à laisser luire l'aurore d'un avenir moins sombre, cette femme forte et courageuse parvint, à force de démarches, à se faire remettre en possession d'une partie de l'outillage de son époux.

Son fils, Louis-Antoine Mouterde, orphelin de son père à dix-sept ans, était entré, comme simple ouvrier, dans une fabrique de boutons, pour gagner le pain nécessaire à sa mère et à ses frères en bas âge. Bientôt, non content d'avoir procuré à sa famille des moyens d'existence, il eut la noble pensée d'enlever à l'Angleterre une branche de commerce dont elle avait le monopole. La France tirait alors de la Grande-Bretagne les dés à coudre et les boutons de cuivre. Il avait suivi avec les Richard, les Revoil et divers autres jeunes gens devenus célèbres un peu plus tard, les cours de l'école de dessin fondée depuis peu au palais Saint-Pierre. Mettant à profit les connaissances qu'il y avait acquises, il se mit à la tête d'un établissement et apporta dans la fabrication des boutons une perfection telle, qu'il devint, en peu de temps, l'unique fournisseur des objets de ce genre destinés à nos campagnes et vit les nations étrangères rechercher ses produits.

A sa mort, en 1822, il laissait la réputation d'un graveur habile, d'un homme recommandable par ses vertus et par son génie industriel.

Sa veuve, dont l'esprit d'ordre et d'économie avait largement contribué à la prospérité de sa maison, l'avait rendu père de sept enfants.

L'aîné de cette famille, Emmanuel Mouterde, objet particulier de cette notice, ne devait démériter en rien des vertus et des talents de son père. Élevé dans la maison de l'Enfance, l'un des meilleurs établissements de l'époque, il y fit d'excellentes études et se familiarisa avec les principaux auteurs classiques anciens et modernes. Il conserva des connaissances acquises à cet âge un souvenir assez vivace pour pouvoir

enseigner plus tard les éléments de la langue latine à ses enfants et même à ses petits-enfants.

Dans son adolescence, son désir était de pouvoir entrer à l'École polytechnique, et, dans ce but, il étudiait les mathématiques, quand la mort de son père vint déranger tous ses projets. Placé tout à coup à la tête de l'industrie florissante créée par l'auteur de ses jours, mais dont la direction demandait des connaissances industrielles, il sut, par sa volonté ferme, son intelligence et son activité, surmonter tous les obstacles. Les leçons de l'École des Beaux-Arts, qu'il avait suivies avec succès pendant deux années, l'avaient admirablement préparé à une profession dans laquelle l'artiste fait la réputation du commerçant.

Malgré sa jeunesse, il fut jugé digne d'être d'abord subrogé tuteur, puis tuteur de ses frères, et, dès ce moment, il montra pour les siens cette série d'actes de dévouement et de désintéressement dont il donna l'exemple jusqu'à sa mort.

Dans le courant de l'année 1829, il épousait la fille d'un de ces hommes dont l'éclatante probité se reflète sur le commerce d'une ville. Mademoiselle Théonie Lecuyer apportait à son jeune époux les vertus et les qualités capables de faire le charme et le bonheur de sa vie et d'adoucir par ses consolations les souffrances de ses derniers jours.

A peine âgé de vingt-six ans, il débutait dans la vie publique en devenant membre du conseil de fabrique de Saint-Bonaventure et, grâce à ses conseils, on entra bientôt dans la voie des réparations ou des embellissements, qui ont fait de cette église l'un des principaux édifices de notre ville.

Le 7 février 1835, il fut nommé juge suppléant au Tribunal de commerce. Sa modestie lui fit refuser cet honneur. Il se trouvait encore trop jeune pour remplir des fonctions que l'importance du commerce lyonnais rend délicates et difficiles; mais, en 1839, appelé de nouveau par le suffrage de ses concitoyens à cette juridiction consulaire, il crut de son devoir d'accepter. Sous la direction de M. J. Bodin, l'un des plus

remarquables présidents de ce tribunal, il acquit en peu de temps l'expérience nécessaire, et, grâce à l'admirable rectitude de son jugement, il se fit bientôt remarquer par la promptitude et l'équité de ses sentences. Un grand nombre de justiciables, pleins de confiance dans ses lumières, demandaient à être renvoyés devant lui. Il serait difficile de dire combien de parties sortirent conciliées de son cabinet.

En 1842, la Chambre de commerce lui ouvrit ses portes et le chargea des fonctions de secrétaire. Il eut même plusieurs fois l'occasion de présider la Chambre dans des circonstances importantes. Ses connaissances spéciales et celles qu'il avait acquises en se préparant à l'École polytechnique, jointes à ce sens droit que lui avait accordé la nature, donnaient toujours à ses conseils une grande autorité.

Vers la même époque, il fut nommé président de la Caisse d'épargne.

Le 1er mai 1849, notre Compagnie l'admit dans son sein. Peu d'années après, le 26 avril 1853, le Tribunal de commerce, qui avait su apprécier ses services, réclama de nouveau le secours de son expérience et de ses lumières, et ses collègues le désignèrent unanimement pour la présidence; mais il résista à leurs instances et les pria de reporter leur choix sur un négociant qui lui semblait plus capable d'occuper cette fonction importante.

En quittant le Tribunal, Mouterde continua encore à se rendre utile, en restant pendant plusieurs années l'arbitre et le conciliateur des commerçants.

Il trouva bientôt une nouvelle occasion de faire le bien. Il possédait dans la commune de Saint-Didier au Mont-d'Or une maison de campagne, acquise par son père dans les dernières années de sa vie. Il aimait à y jouir des douceurs du repos, après une semaine consacrée à l'exercice d'une profession assujettissante.

Dès l'année 1843, il avait fait partie du conseil municipal

de cette commune rurale ; il était aussi l'un des membres du conseil de fabrique.

Depuis longtemps, tous les habitants de la commune sentaient la nécessité d'une nouvelle église. Le vieil édifice était humide, situé dans une position peu convenable, insuffisant pour la population et indigne de sa destination par son état de délabrement. Mais l'entreprise rencontrait des difficultés de plus d'un genre. Mouterde, trésorier de la fabrique, communiqua aux autres membres de ce conseil l'ardeur dont il était animé et fit partager son zèle à quelques membres notables de l'administration municipale. On fit choix d'un emplacement, un plan fut dressé par l'architecte, M. Bernard ; des souscriptions furent recueillies et les travaux furent entrepris. Mais les fonds obtenus ne tardèrent pas à être épuisés ; la construction fut interrompue.

L'activité de Mouterde, son dévouement aux intérêts de la commune lui avaient conquis la confiance générale. La voix publique l'appelait à la mairie. Ce vœu de ses concitoyens se manifesta par une unanimité de suffrages à l'époque du renouvellement du conseil municipal. Il consentit alors, malgré ses nombreuses occupations, à prendre, le 2 août 1861, les rênes de l'administration de la commune. Il se résigna surtout à se charger de ce fardeau, dans la pensée de pouvoir activer les travaux de l'église et d'en hâter l'achèvement. C'est alors qu'il donna carrière à son admirable dévouement.

Soutenu et aidé par M. Berger, desservant de la paroisse et aujourd'hui curé de Saint-Nizier de Lyon, il s'occupa à recueillir des souscriptions. Il consacra trois semaines à parcourir toutes les localités de la commune, demandant aux riches une offrande, et aux pauvres une obole, pour l'église à reconstruire, et il fut assez heureux pour réussir. Il put achever le monument.

Son passage à la mairie de Saint-Didier fera époque dans l'histoire de ce village. La construction d'un nouveau presbytère rendue nécessaire par le déplacement de l'église, la créa-

tion d'une chapelle à Champagne, l'amélioration et le percement d'un grand nombre de chemins vicinaux, l'impulsion donnée aux écoles de la paroisse, témoignent de l'activité et de la sagesse de l'administration de ce magistrat.

Toutes ces améliorations, exécutées dans l'espace de neuf ans, de 1861 à 1870, l'ont été grâce aux souscriptions volontaires qu'il eut l'art d'obtenir sans surcharger trop lourdement le budget de la commune.

Le gouvernement songea à récompenser ses services, en lui accordant, en 1865, la croix de la Légion d'honneur. L'opinion publique trouva cette justice un peu tardive.

Mouterde, après avoir, pour ainsi dire, transformé la commune à laquelle il était profondément attaché, désirait rentrer dans la vie privée quand les événements de 1870 lui donnèrent un successeur.

Retiré alors de toute fonction publique, il aurait pu goûter un légitime repos. Ses habitudes laborieuses et le souvenir de son père, créateur de son atelier dont il désirait soutenir la réputation, le retinrent à la tête de sa fabrique de boutons; il voulut la diriger seul jusqu'à la fin de sa vie.

En se condamnant à rester ainsi dans les affaires, il songeait moins à l'accroissement de sa fortune qu'au sort de ses ouvriers. Dans sa bonté charitable, il aurait craint de les abandonner à une triste destinée, s'il avait fermé son atelier. « Quand je serais insuffisamment rémunéré de mes peines, disait-il, je continuerais mon commerce pour faire vivre mes ouvriers. »

De semblables paroles suffisent pour peindre l'homme ; dans un siècle d'égoïsme comme le nôtre, de si nobles sentiments rafraîchissent l'âme.

Mouterde, plus industriel que commerçant, déployait un talent d'artiste dans le perfectionnement de son outillage, surtout dans la gravure des coins destinés à la fabrication des boutons. Ses goûts d'ailleurs le portaient à consacrer aux arts les loisirs que lui laissaient ses nombreuses occupations. La

médaille du docteur Gensoul, d'après laquelle a été sculpté le buste installé au Palais des Arts de cet illustre chirurgien, suffit pour donner une idée de son remarquable talent de graveur.

Magistrat dévoué et plein de bonté, juge d'une équité et d'un jugement remarquable, industriel d'une probité à toute épreuve, doué d'une bienveillance naturelle et habituelle, Mouterde avait d'autres qualités qui contribuaient à lui concilier l'estime et le respect dont il était entouré ; on admirait en lui la piété du chrétien et les vertus du père de famille.

Jamais il ne connut d'autres joies et d'autres plaisirs que ceux du foyer domestique. Sa vie était toute patriarcale.

Devenu très-jeune chef de maison, par la mort prématurée de son père, il fut le soutien de sa mère et de ses frères.

Engagé à son tour dans les liens du mariage, il se montra le modèle des époux. Il ne confia jamais l'éducation de ses enfants à des mains étrangères. Il leur répétait souvent : « Songeons avant tout à sauver notre âme, et, pour arriver à ce but, faisons le bien dans toutes les circonstances. » Sincèrement religieux, il ne séparait pas l'amour de Dieu de la charité envers les hommes et sa conduite fut sans cesse en harmonie avec les règles de sa foi.

Grâce à la tranquillité de son âme, il jouissait de tout le bonheur qu'il est permis d'avoir ici-bas et sa santé semblait lui promettre encore de longues années quand survinrent les événements de 1870. Les malheurs de la France l'affectèrent profondément, et bientôt son cœur de père fut livré à de mortelles angoisses. Deux de ses fils étaient partis soldats. Avec quelles inquiétudes sa pensée ne les suivait-elle pas dans ces luttes inégales où tout semblait conjuré pour paralyser nos moyens de défense. L'un de ses enfants avait été mutilé au combat de Nuits, où il s'était noblement conduit, et, depuis plusieurs semaines, on était dans l'incertitude sur son sort ; l'autre était enfermé à Belfort, où il pouvait d'un moment à l'autre trouver la mort.

La forte constitution de Mouterde ne put résister à ces épreuves douloureuses. Sa santé altérée laissait de jour en jour des inquiétudes plus vives à son entourage. Il comprit bientôt lui-même que le moment approchait où il faudrait se séparer de ceux qu'il aimait. Il rassembla autour de lui ses enfants pour les bénir. Dans ce moment solennel, sa figure offrait tant de sérénité, qu'on aurait pu redire avec Chateaubriand : « Venez voir le plus beau spectacle que puisse présenter la terre, venez voir mourir le fidèle[1]. »

La religion, dont il avait toujours suivi les préceptes, lui offrit ses secours, ses consolations et ses espérances. Quand il eut reçu la nourriture divine chargée de fortifier l'âme et de la soutenir dans ses luttes dernières, on l'entendit prononcer ces paroles : *Obdormiam in Domino. Qui perseveraverit usque in finem, hic salvus erit*[2].

Dieu semblait avoir voulu le récompenser dès ce monde, en lui faisant la grâce de s'éteindre sans agonie. Il avait désiré mourir un dimanche; cette faveur lui fut accordée. Dans la soirée du 28 janvier 1872, il s'endormit doucement au sein de sa famille éplorée, en laissant à tous les siens l'exemple de sa foi, de ses vertus et de sa laborieuse carrière, comme le plus sûr moyen de se faire aimer et honorer sur la terre et de s'assurer un bonheur sans mélange dans la vie qui n'aura pas de fin.

[1] *Le Génie du Christianisme*, ch. XII, De l'Extrême-Onction.
[2] Mat., X, 8. 22.

TRIBU

DES

IMPROSTERNÉS

Caractères. *Antennes* insérées sur les côtés de la tête, sur les limites du front et de l'épistome ; de neuf articles, dont les trois derniers forment une massue ovoïde, reçue, dans le repos, dans une fossette du repli du prothorax. *Prosternum* presque nul ou réduit à un état membraneux. *Tête* longue, inclinée, inférieurement prolongée, dans l'état de repos, jusqu'à la base des pieds antérieurs ; engagée dans le prothorax comme dans une sorte de capuchon et invisible quand l'insecte est examiné perpendiculairement en dessus. *Élytres* entières, voilant complétement l'abdomen, et embrassant ordinairement les côtés du ventre. *Pieds* antérieurs rapprochés à leur naissance : les intermédiaires et plus sensiblement les postérieures notablement écartés entre eux. *Ventre* de cinq segments.

Labre corné, court. *Mandibules* courtes, cornées. *Mâchoires* à deux lobes inermes. *Palpes maxillaires* de quatre articles : les labiaux de trois. *Menton* grand, corné. *Languette* submembraneuse, faiblement trilobée.

Dans l'état de repos, la tête à face allongée de ces insectes, inclinée sur la poitrine, s'avance jusqu'à la base des hanches de devant, à la place du prosternum, annihile presque cette pièce ou la réduit à un état membraneux : de là le nom de Improsternés (1), destiné à rappeler cette particularité anormale.

1) Qui n'a pas de prosternum.

ÉTUDE DES PARTIES EXTÉRIEURES DU CORPS

La *tête*, voilée par le prothorax, comme par un capuchon, quand l'insecte est examiné perpendiculairement en dessus, est allongée en devant, et perpendiculaire ou inclinée dans l'état de repos.

Le *front* est grand, chargé de granulations ou de lignes saillantes, parfois divisé en aréoles par celles-ci.

L'*épistome* grand, peu nettement séparé du front ou seulement par une faible dépression transverse, est ordinairement arqué en devant et voile une partie du labre.

Le *labre* est court, corné, transverse.

Les *mandibules* sont courtes, cornées, incourbées vers leur extrémité, unidentées au-dessous de celles-ci, pourvues d'une molaire à la base, et ordinairement ciliées ou pourvues d'une membrane à leur bord interne.

Les *mâchoires* ont deux lobes : l'externe, garni de poils incourbés : l'interne, plus inférieur, membraneux, cilié.

Les *palpes maxillaires* courts : de quatre articles alternativement moins courts : le dernier le plus grand, presque aussi long que les précédents réunis.

Le *menton* grand, corné.

La *languette* coriace ou submembraneuse, bilobée.

Les *palpes labiaux* courts, de trois articles : le dernier ovoïde.

Les *yeux* gros, peu saillants, situés sur les côtés de la tête, à facettes très-apparentes.

Les *antennes* courtes, situées au devant des yeux, sur les côtés de la tête, vers les limites du front et de l'épistome ; de neuf articles : les premier et deuxième globuleux : les quatre suivants plus étroits : les troisième, cinquième et sixième petits, moniliformes et serrés : le quatrième allongé : les trois derniers constituant une massue ovoïde ou subglobuleuse.

Le *prothorax* obtusément arqué ou tronqué en devant, élargi sur les côtés, subsinué vers les deux cinquièmes de ceux-ci, ventru ou dilaté en arc sur les trois cinquièmes de ses bords latéraux ; en arc ou en angle très-ouvert et dirigé en arrière à la base; plus large à celle-ci que long

sur sa ligne médiane ; convexe ; à surface inégale, creusée de sillons, de fossettes, et chargée de reliefs ou parties saillantes, variables suivant les espèces ; creusé sur son repli d'une fossette pour loger, dans le repos, la massue des antennes.

L'*écusson* très-petit, souvent peu ou point distinct.

Les *élytres* parfois un peu plus larges à leur base que le prothorax à ses angles postérieurs, mais souvent pas plus larges que lui ; mais subitement élargies en ligne plus ou moins obliquement longitudinale après l'angle huméral ; inclinées sur les côtés qui sont peu visibles quand l'insecte est examiné perpendiculairement en dessus ; paraissant alors subparallèles ou faiblement rétrécies jusqu'aux trois cinquièmes de leur longueur, puis fortement rétrécies et sinuées avant l'extrémité, qui se prolonge en arrière en une sorte de lobe commun aux deux étuis ; de moitié ou de deux tiers plus longues que le prothorax ; peu ou médiocrement convexes sur le dos ; convexement déclives sur les côtés et sur leurs deux cinquièmes postérieurs ; chargées chacune d'un calus huméral prononcé ; à surface variable suivan les espèces.

Le *repli des élytres* très-large, embrassant assez fortement les côtés de l'abdomen ; tantôt graduellement rétréci jusqu'à l'angle sutural, ou anguleux à son côté interne près de cet angle, tantôt dilaté sur les côtés de la poitrine et brusquement plus étroit sur les côtés du ventre, il offre dans ces diverses configurations des caractères négligés jusqu'à ce jour pour la distinction des espèces.

Les *ailes* existent sous les élytres, mais paraissent le plus souvent peu propres à servir au vol.

Le *dessous du corps* toujours intéressant à étudier chez les insectes, surtout chez les Coléoptères, fournit souvent les caractères les plus importants pour la vie de relation.

Le *prosternum*, rendu presque nul par la place qu'occupe la partie inférieure de la tête, dans l'état de repos, est réduit à un état pour ainsi dire membraneux. Les *mésosternum* et *métasternum* sont larges : celui-ci est avancé vers la base des hanches intermédiaires.

Les *postépisternums* sont linéaires et souvent voilés, au moins en partie, par le bord interne du repli des élytres. Les *épimères postérieures* sont petites.

Le *ventre* offre cinq segments, peu mobiles : le premier, le plus grand, avancé entre les hanches postérieures, plus largement séparées

entre elles que les autres ; il est séparé ordinairement du second par une dépression de forme variable suivant les espèces : les deuxième, troisième et quatrième sont courts, souvent convexement saillants ; le cinquième, plan, assez grand.

Les *pieds* sont assez allongés. Les *hanches* de devant cylindro-coniques : les intermédiaires ovalaires : les postérieures transverses. Les *cuisses* dépassent, à leur extrémité, les côtés du corps : les antérieures sont renflées à leur base et graduellement rétrécies ensuite ; tranchantes sur leur arête inférieure, pour recevoir, au devant de celle-ci, la jambe dans l'état de flexion. Leur *trochanter* est dilaté, arrondi en devant, en forme de disque ou de bouclier. Les autres cuisses sont assez grêles, d'une grosseur presque uniforme et sillonnées sur leur tranche inférieure.

Les *jambes* sont très-finement denticulées sur leur tranche externe : les antérieures un peu anguleusement dilatées ou arquées sur la dite tranche : les autres, droites, faiblement élargies de la base à l'extrémité.

Tarses de longueur médiocre ; simples ; de quatre articles : le premier un peu moins long ou presque aussi long que les deux suivants réunis : les deuxième et troisième courts : le dernier, le plus long, terminé par deux ongles simples.

MOEURS ET HABITUDES

Les larves des insectes de cette tribu, en raison, sans doute, de l'exiguité de la taille de ces Coléoptères et de l'intérêt médiocre que la plupart des entomologistes attachent à ces mirmidons, sont encore peu connues.

Dans leur état parfait, nos Improsternés habitent les lieux humides, les bords des eaux principalement dormantes. Ils y vivent le plus souvent enfouis dans la terre ou la vase, ou cachés dans les détritus des plantes. Ils semblent s'y nourrir de matières végétales et peut-être aussi des molécules animales éparses dans leur domaine.

Dès qu'ils sont agités de quelque crainte, ils inclinent profondément la tête jusqu'à la base de leurs hanches antérieures en voilant la partie prosternale qui se trouve presque annihilée, contractent leurs pieds antérieurs, dont les cuisses servent à protéger alors les organes de la bouche, et attendent, dans cette position, que le calme se soit fait autour d'eux.

La nature, en leur donnant des ailes incomplétement développées, les

a privés de la faculté d'émigrer à de longues distances et d'échapper, par le vol, aux dangers dont ils sont menacés. Cependant, elle ne les a pas tout à fait abandonnés sans défense à leurs ennemis. Elle leur a donné la faculté de se cacher aux yeux de ceux-ci en couvrant leur robe obscure d'une couche de poussière ou de grains de sable, retenus sur leur corps par une certaine viscosité transsudant de ce dernier.

Grâce à cette sorte de domino ils échappent plus facilement aux regards des êtres capables de leur nuire, et peut-être, dans leur retraite obscure, trouvent-ils le bonheur, qui se plaît d'ordinaire près de ceux qui fuient l'éclat et se contentent d'une existence modeste et tranquille.

HISTORIQUE

1794. Rossi, le premier, dans le second volume de sa *Mantissa*, a fait connaître l'une des espèces de cette petite tribu, et lui donna un rang convenable, en la plaçant parmi ses Byrrhes, avec lesquels elle a de nombreux rapports.

1798. Fabricius, dans le *Supplément à son Entomologie systématique*, moins bien inspiré, colloqua cette même espèce dans son genre *Pimelia*.

1799. Panzer, par une erreur non moins grande, la fit entrer dans le genre *Trox*.

1802. Illiger, dans le deuxième volume de son *Magasin pour la connaissance des insectes*, observa qu'en raison du nombre des articles des tarses, cet insecte semblait se rapprocher des Brachycères (tribu des Porte-becs), et, dans le sixième volume du même ouvrage (1807), il indiqua, sous le nom de *Catammistes*, une coupe générique, destinée à renfermer la *Pimelia pygmaea* de Fabricius, mais sans indiquer les caractères de cette coupe.

1809. Latreille, dans l'Appendice placé à la fin du quatrième volume de son *Genera*, créa le genre *Georissus* (1), en donna les caractères et signala l'affinité de cette coupe avec les Byrrhes, les Elmis et les Hétérocères. Depuis cette époque, les entomologistes ont, en général, adopté sa manière de voir.

(1) Indiqué, dit-on, par Anderscb. (Voy. LATREILLE, Nouv. Dict. d'Hist. Nat., t. XIII 817), p. 96.

1810. Dans ses *Considérations sur l'ordre naturel des Crustacées, des Arachnides et des insectes*, il fit entrer ses Géorisses dans sa famille des *Byrrhiens*.

1815. Leach, dans le t. IX de l'Encyclopédie d'Édimbourg, suivit cet exemple.

1817. Latreille, dans le t. III de la première édition du *Règne animal* de Cuvier, plaça les Géorisses à la fin de la première section de la famille des CLAVICORNES, après les Elmis et les Macronyques et avant les Dryops, colloqués dans la seconde section.

1821. Dejean, dans son Catalogue, admit les Géorisses dans ses CLAVICORNES, entre les *Limnichus* et les *Elmis*.

1825. Latreille, dans ses *Familles naturelles*, constitua avec les Hétérocères, les Potamophiles, les Dryops, les Elmis, les Macronyques et les Géorisses, sa tribu des *Macrodactyles*, la sixième et dernière de la famille des CLAVICORNES, instituée en 1806 par Duméril, dans sa *Zoologie analytique*.

1829. Dans la seconde édition du *Règne animal*, Latreille continua à laisser les Géorisses à la même place, dans sa tribu des *Macrodactyles*, à laquelle il substitua le nom de *Leptodactyles*, tribu dont il détacha les *Hétérocères*, pour en faire la tribu des *Acanthopodes*.

1829. La même année, Stephens, dans le deuxième volume de ses *Illustrations of british Entomology*, adoptant les idées émises par Mac-Leay dans ses *Annulosa javanica*, ajoutait aux familles des *Hétérocérides*, et des *Parnides* celle des *Limnides* (*Georyssus* et *Elmis*), suivies de celle des *Byrrhides*.

1838. M. Heer, dans sa *Faune des Coléoptères de l'Helvétie*, le premier, constitua avec nos IMPROSTERNÉS, sa famille des GÉORYSSIDES, placée en tête de sa classe des PALPICORNES.

1839. M. Westwood, dans son *Introduction to the modern Classification of Insects*, suivit la marche de Mac-Leay et ne fit des *Limnides* de Stephens qu'une sous-famille de celle des *Parnides*.

1845. M. Redtenbacher, dans ses *Genres de la Faune des Coléoptères d'Allemagne* (*die Gattungen der Deutschen Kaefer-Fauna*), forma de nos *Improsternés*, sous le nom de *Géoryssides*, une famille particulière entre celle des *Dermestides* et celle des *Byrrhides*.

1847. Érichson, dans son *Histoire Naturelle des Insectes d'Allemagne*, adopta la famille des *Géoryssides* et la plaça, comme Dejean, entre les

Limnichus et la famille des *Parnides*, dans laquelle il englobait les *Elmis*, à l'exemple de M. Westwood.

J. du Val, Lacordaire et M. Redtenbacher, dans la dernière édition de sa *Faune*, ont suivi la même manière de voir.

Cette petite tribu est réduite jusqu'à présent à la famille des Géorissiens, ne comprenant que le genre suivant.

Genre *Georissus* (1), Géorisse, Latreille.

Latreille, Genera, t. IV (1809), p. 378.

(γῆ terre; ὀρύσσω, je creuse.)

Caractères. Ils sont suffisamment indiqués dans les détails donnés précédemment.

Les Géorisses sont de petits insectes brièvement ovalaires, paraissant un peu ventrus vers la moitié des élytres, par suite du rétrécissement très-marqué que présentent ces dernières, à partir de ce point jusqu'à l'extrémité, qui semble se prolonger en une sorte de lobe commun aux deux étuis.

Tableau des espèces de France :

A Prothorax inégal, chargé de reliefs ou creusé de dépressions sur les deux tiers postérieurs de son disque.

b Repli des élytres graduellement rétréci jusqu'à l'extrémité. Élytres chargées de rangées longitudinales de granulations, dont les deuxième et quatrième rangées sont transformées en côtes saillantes. *costatus*.

bb Repli des élytres dilaté sur les côtés de la poitrine, brusquement plus étroit sur ceux du ventre.

c Élytres chargées chacune de trois côtes, séparées entre elles par des intervalles larges, garnis de petites granulations presque disposées sur trois rangées. Repli des élytres divisé en deux aréoles par des nervures lisses. *cœlatus*.

cc Élytres rayées de stries ou sillons étroits, séparés par des intervalles étroits, convexes, obsolètement granuleux. Repli des élytres offrant,

(1) Nous conserverons à ce nom générique l'orthographe donnée par Latreille, quoique moins conforme à l'étymologie grecque.

sur la seconde moitié de la poitrine une dilatation extérieurement en demi-cercle granuleux. *laesicollis*.

AA Prothorax uni sur les deux tiers postérieurs de son disque, ou seulement rayé d'une ligne médiane.

d Front non sillonné sur sa ligne médiane. Prothorax strié sur toute la partie de son tiers antérieur. Écusson indistinct. Élytres marquées de rangées striales de gros points *crenulatus*.

dd Front sillonné sur sa ligne médiane; rebordé sur les côtés. Prothorax peu régulièrement granuleux ou ponctué de chaque côté de la ligne médiane de son tiers antérieur. Écusson distinct. Élytres marquées de rangées de points plus ou moins petits. *substriatus*.

1. Georissus costatus, Castelnau.

D'un noir mat. Tête parée de quatre reliefs longitudinaux sur le front. Élytres chargées d'une côte suturale et chacune de granulations disposées en rangées longitudinales : les deuxième et quatrième transformées en côtes saillantes. Repli des élytres graduellement rétréci jusqu'à l'angle sutural.

Georissus costatus, Castelnau, Hist. Nat. t. II, p. 45, 2.— Lucas, Explor. de l'Alg. p. 137, pl. 23, fig. 2.

Georissus sulcatus (Dejean), Catal. (1837), p. 145.

Georissus Latreillei, L. Dufour, Excurs. Entom. p. 57.

Long., 0^m,0014 à 0^m,0018 (2/3 à 4/5 l.).

Corps d'un noir mat ou peu luisant. *Tête* chargée de trois reliefs longitudinaux sur l'épistome et de quatre sur le milieu du front. *Antennes* noires, parfois en partie brunes. *Prothorax* un peu anguleux sur la partie ventrue de ses côtés, vers les trois cinquièmes de la longueur de ceux-ci ; muni en devant d'un rebord lisse et faible; faiblement granuleux sur le rebord latéral ; à peu près sans rebord à la base ; en angle très-ouvert, dirigé en arrière et parfois légèrement bissubsinueux de chaque côté ; convexe ; rayé d'un sillon sur sa ligne médiane ; marqué, vers le cinquième de sa longueur, d'une dépression transverse parallèle au bord antérieur ; strié au devant de cette dépression ; offrant postérieurement sur son disque trois saillies ou reliefs granuleux séparés par des sillons ou dépressions :

les deux antérieurs obliquement longitudinaux, avancés vers la dépression transverse, en convergeant vers la ligne médiane : le postérieur situé un peu au devant du milieu de la base, tuberculiforme, divisé par la ligne médiane ; chargé en outre d'un tubercule moins saillant sur la partie ventrue de ses côtés. *Écusson* peu distinct. *Élytres* pas plus larges à la base que le prothorax à ses angles postérieurs, mais élargies aussitôt après, en ligne un peu oblique, et notablement plus larges aux épaules que celui-ci à sa base ; de deux tiers plus longues que lui ; chargées chacune d'un tubercule huméral subarrondi ; paraissant, vues de dessus, subparallèles jusqu'aux trois cinquièmes, rétrécies ensuite ; médiocrement convexes sur le dos ; chargées d'une carène ou côte suturale et chacune de sept ou huit rangées longitudinales de granulations : la deuxième rangée transformée en côte saillante et presque lisse sur sa tranche : la quatrième en forme de côte crénelée ou granuleuse : la sixième et surtout la cinquième moins saillantes et granuleuses : la septième presque interrompue au tiers de la longueur des étuis. *Repli* graduellement rétréci, à rebord externe granuleux. *Dessous du corps* et *pieds* noirs ou d'un noir brun. *Poitrine* et *ventre* peu granuleux : premier arceau de celui-ci séparé du second par un sillon transverse.

Cette espèce est principalement méridionale. Elle habite le Languedoc et la Provence ; mais on la trouve aussi quelquefois sur les bords des ruisseaux du Lyonnais et du Beaujolais.

Obs. Les reliefs longitudinaux du milieu du front sont tantôt longitudinaux, tantôt convergents en arrière, parfois presque réunis en un seul. Chacun des reliefs du prothorax situés après la dépression transverse se prolonge souvent en arrière jusqu'à la base, mais en paraissant presque coupé à son côté externe, au niveau du tubercule médiaire et le prothorax paraît alors avoir postérieurement une rangée transverse de cinq tubercules granuleux : un, près de la partie ventrue de chaque côté : un, entre chacun de ceux-ci et le médiaire : celui-ci offre après lui une sorte de rebord granuleux au devant de la base. Les reliefs du disque du prothorax sont séparés du médiaire par un sillon convergent en devant, avec son pareil, vers la ligne médiane, et embrassant un peu les côtés du tubercule postérieur ou médiaire, et constituant, sur les côtés de celui-ci, une fossette plus ou moins prononcée.

M. Rosenhauer a publié dans ses Animaux de l'Andalousie (*die Thiere Andalusiens*, p. 112), sous le nom de *carinatus*, un Géorysse rapproché

du *costatus*, mais en différant, suivant l'auteur, par son corps plus large et plus court, par son prothorax rayé d'un sillon transversal et chargé de granulations, par ses élytres, chargées de côtes plus saillantes et séparées par des intervalles plus larges.

M. de Marseul, dans son Catalogue de 1863, a regardé le *G. carinatus* comme identique avec le *costatus*. MM. Gemminger et de Harold, dans leur Catalogue, ont considéré comme faisant deux espèces, les *G. costatus* et *carinatus*. N'ayant pas eu sous les yeux des exemplaires authentiques du *carinatus*, il nous est difficile d'émettre une opinion. Dans tous les cas, le *G. carinatus*, figuré par J. du Val, dans son *Genera*, pl. 65, fig. 322, nous semble ne pas différer du *costatus*.

Suivant M. de Kiesenwetter, le *Georyssus pimelioides*, Fairmaire (Ann. Soc. Ent. de Fr., 1859, p. 45, 31), est identique avec le *G. carinatus*, de M. Rosenhauer.

9. **Georissus cœlatus**, Erichson.

D'un noir peu luisant. Front divisé, par des nervures, en trois aréoles, de chaque côté de la ligne médiane. Élytres chargées d'une côte suturale et chacune de trois autres à arête vive, séparées par des granulations fines et serrées, presque disposées sur trois rangées. Repli dilaté sur les côtés de la poitrine, et divisé en deux aréoles par une nervure transversale.

Georyssus cœlatus, Erichs. Naturg. t. II, p. 504, 4. — Sturm, Deutsch. Faun. t. XXII, p. 42, 4. pl. 399, fig. c. — Gemm. et Harold, Catal. t. III, p. 930.

Long., $0^m,0011$ à $0^m,0013$ (1/2 à 3/5 l.).

Corps d'un noir peu luisant. *Tête* chargée de lignes saillantes ou nervures, divisant l'épistome en trois aréoles, et le front en six (trois de chaque côté de la ligne médiane). *Antennes* noires, parfois d'un rouge brunâtre. *Prothorax* faiblement rebordé en devant; muni sur les côtés d'un rebord granuleux; arqué en arrière et à peine rebordé à la base; convexe; rayé d'un étroit sillon médiaire plus ou moins raccourci en arrière : ce sillon bordé de chaque côté d'une ligne saillante ou relief granuleux; marqué, vers le tiers de sa longueur, d'une dépression transversale, ordinairement

interrompue sur la ligne médiane ; paré, sur la partie antérieure à cette dépression, de deux ou trois reliefs de chaque côté du juxta-médiaire : ces reliefs tantôt terminés avant, tantôt un peu après la dépression transversale ; chargé sur son disque de trois tubercules granuleux : un, de chaque côté de la ligne médiane, entre cette ligne et le bord externe, vers les trois cinquièmes de sa longueur : un, un peu au devant du milieu de la base, sur lequel se termine ordinairement le sillon médiaire ; chargé près du bord ventru de chacun des côtés d'un autre tubercule granuleux moins prononcé : chacun de ces derniers séparé du tubercule antérieur voisin par un sillon naissant des extrémités de la dépression transversale et prolongé, en s'incourbant, vers le tubercule postérieur. *Écusson* peu distinct. *Élytres* comme rebordées à la base ; à peine plus larges à la base que le prothorax à ses angles postérieurs, mais aussitôt obliquement élargies jusqu'aux épaules ; chargées chacune d'un fort tubercule huméral ovalaire ; paraissant, vues de dessus, faiblement rétrécies depuis ces dernières jusqu'aux deux tiers ; puis fortement rétrécies ensuite ; peu convexes chacune sur le dos ; chargées d'une côte suturale et chacune de trois autres, à tranche assez vive : les deux premières prolongées jusqu'à l'extrémité : la dernière raccourcie postérieurement et souvent bifurquée en devant : ces côtes séparées par des intervalles larges, chargés de granulations fines et serrées, séparées par des points enfoncés, disposés presque sur trois rangées longitudinales. *Repli* relevé en rebord extérieurement, dilaté sur les côtés de la poitrine et divisé en deux aréoles par une nervure transverse, brusquement plus étroit sur les côtés du ventre. *Dessous du corps* et *pieds* noirs : ceux-ci parfois bruns. *Poitrine* et *ventre* finement granuleux : premier arceau de celui-ci séparé du second par un sillon.

Le *G. cœlatus* habite diverses parties de la France. On le trouve sur la vase des rivières de notre département.

Obs. Cette espèce est très-distincte du *G. costatus*, par son front divisé en trois aréoles de chaque côté de sa ligne médiane ; par ses élytres chargées chacune de trois côtes, séparées par des intervalles larges et presque trisérialement ponctués et finement granuleux et par son repli des élytres dilaté sur les côtés de la poitrine.

3. Georissus laesicollis, Germar.

D'un noir mat. Tête chargée sur le front de quatre reliefs longitudinaux : les médiaires de moitié raccourcis en devant. Élytres rayées chacune de stries ou sillons étroits, séparés par des intervalles convexes, obsolètement granuleux. Repli dilaté sur les côtés de la poitrine, offrant sur la seconde moitié de celle-ci un demi-cercle extérieurement dirigé, formé de granulations.

Georissus laesicollis (Ulrich), Germar, Faun. Ins. Eur. XV, 3. — Heer, Faun. Col. Helv. I, p. 472, 2.— Motschulsky, Mém. de Mosc.(1843), p. 660, pl. 12, fig. 1. — Sturm, Deutsch. Faun. t. XXII, p. 40, 3, pl. 399, fig. B. — Erichs. Naturg. t. III. p. 503, 3. — L. Redtenb. Faun. Aust. p. 410. — Gemm. et Harold, Catal. t. III, p. 931.

Long., 0m,0011 à 0m,0015 (1/2 à 2/3 l.).

Corps d'un noir mat. *Tête* unie sur l'épistome ; parée sur le front de quatre reliefs longitudinaux : les médiaires raccourcis en devant, souvent un peu convergents d'avant en arrière, ou recourbés en dehors à leur extrémité et unis aux externes. *Antennes* noires ou brunes. *Prothorax* sans rebord en devant, muni latéralement et à sa base d'un rebord finement granuleux ; en angle ou en arc dirigé en arrière à son bord postérieur; convexe; inégal ; marqué, vers le quart de sa longueur, d'une dépression transversale, un peu arquée en devant, parallèle à son bord antérieur, transformée en sillon sur les côtés ; rayé sur la partie antérieure à cette dépression d'une strie médiane bordée d'un relief : cette strie ou étroit sillon prolongé jusqu'aux trois cinquièmes de sa longueur ; creusé sur son disque de trois fossettes triangulairement disposées : une ordinairement presque en losange sur le milieu de la ligne médiane : une en ovale obliquement transverse, de chaque côté de la ligne médiane, un peu au devant de la base : ces deux dernières bordées postérieurement par un relief granuleux ; chargé d'une sorte de tubercule entre ces deux fossettes postérieures et d'un autre de chaque côté de la fossette antérieure ; chargé

d'un autre tubercule vers chacune des parties ventrues des côtés. *Écusson* peu distinct. *Élytres* pas plus larges en devant que le prothorax à ses angles postérieurs, mais brusquement élargies en ligne oblique jusqu'aux épaules; paraissant, vues de dessus, un peu arquées sur les côtés jusqu'aux trois cinquièmes, fortement rétrécies ensuite; médiocrement convexes sur le dos ; chargées chacune d'un calus huméral arrondi ; rayées de stries sulciformes séparées par des intervalles convexes et obsolètement granuleux : le deuxième postérieurement courbé en dehors : le troisième postérieurement uni au septième, en enclosant les quatrième à sixième. *Repli* dilaté sur les côtés de la poitrine, brusquement rétréci sur ceux du ventre; offrant sur la seconde moitié de la poitrine son bord externe arqué presque en demi-cercle et granuleux, et presque en fossette sur son disque. *Dessous du corps* noir, presque uni ou non sensiblement granuleux sur la poitrine et sur le ventre: celui-ci, creusé sur sa partie médiane, entre le premier et le deuxième arceau, d'une fossette une fois plus large que longue. *Pieds* noirs ou bruns.

Cette espèce paraît habiter diverses parties de la France. On la trouve dans les environs de Lyon. On la prend aussi dans les débris rejetés par les eaux dans les inondations.

Obs. Le *G. laesicollis* est facile à reconnaître à ses élytres rayées de stries ou sillons étroits séparés par des intervalles convexes et granuleux ou obsolètement granuleux, et par le caractère singulier de son repli.

Les reliefs latéraux du milieu du front sont tantôt affaiblis postérieurement, tantôt unis aux médiaires ou isolés de ceux-ci. Les stries des élytres sont parfois obsolètement ponctuées.

Obs. Il faut probablement rapporter à cette espèce :

Le *G. trifossulatus*, Motschulsky, Bullet. de Mosc. (1863), p. 658, 9, pl. 12, fig. H, qui semble être un *laesicollis*, ayant les deux sillons, ou parties latérales de la dépression transverse du prothorax, peu marquées;

Et le *G. canaliculatus*, Motschulsky, loc. cit., p. 659, pl. 12, fig. I, chez lequel la fossette du milieu du prothorax serait affaiblie.

4. Georissus crenulatus, Rossi.

Noir, en partie luisant. Tête granuleuse sur l'épistome et ordinairement sur la partie antérieure du front. Élytres marquées chacune de rangées striales de gros points enfoncés, séparés par des intervalles subconvexes : la rangée juxta-suturale creusée en strie. Repli graduellement rétréci, finement granuleux sur son bord externe.

Byrrhus crenulatus, Rossi, Faun. Etr. Mant. t. II (1794), Appendix, p. 81, 7.

Pimelia pygmaea, Fabr. Suppl. Ent. Syst. (1798), p. 45, 35. — *Id.* Syst. Eleuth. t. I, p. 133, 31. — Schonh. Syn. Ins. t. I, p. 136, 52.

Trox dubius, Panz. Faun. Germ, 62. 5 (1799).

Georissus pygmaeus, Latreille. Gener. t. IV (1809), t. IV, p. 378. — *Id.* Règne anim. Édit. V. Masson, t. I, pl. 37, fig. 8 (antennes). — Gyllenh. Ins. Suec. t. III, p. 676, 1. — Steph. Illustr. t. II, p. 105, 1, pl. 13, fig. 3. — Heer, Faun. Col. Helv. t. I, p. 472, 1. — Erichs. Naturg t. III, p. 502, 1. — J. du Val, Gener. (*Georyssides*), pl. 65, fig. 321. — Sturm, Deutsch. Faun. t. XXII, p. 37, 1, pl. 398. — L. Redtenb. Faun. Austr. p. 410. — Gemm. et Harold, Catal. t. III, p. 931.

Long., 0m,0016 à 0m,0020 (3/4 à 7/8 l.).

Corps noir, en partie luisant. *Tête* granuleuse sur le front et ordinairement sur la partie antérieure du front, lisse sur le reste. *Antennes* brunes ou d'un brun rouge, à massue d'un noir gris. *Prothorax* muni d'un rebord presque lisse, en devant, granuleux sur les côtés et plus finement à la base, en arc ou un peu en angle dirigé en arrière à celle-ci ; convexe ; marqué vers le tiers de sa longueur d'une dépression transversale, arquée en devant, parallèle au bord antérieur ; rayé, entre cette dépression et le bord antérieur, de stries longitudinales séparées par des intervalles subconvexes ou granuleux ; paré de chaque côté, plus près du bord externe que de la ligne médiane, d'une rangée longitudinale de granulations aboutissant au sixième externe de la base, lisse sur le reste de sa surface, mais offrant parfois sur la ligne médiane les traces d'un léger sillon interrompu ou raccourci. *Écusson* indistinct. *Élytres*, vues de dessus, subparallèles ou faiblement élargies jusque vers la moitié de leurs côtés, fortement rétrécies

ensuite; peu convexes sur le dos; chargées d'un calus huméral médiocrement saillant; sans côte suturale; marquées chacune de neuf rangées striales de gros points enfoncés (environ 15 sur les 1re et 2e) : la juxta-suturale creusée en strie : ces rangées séparées par des intervalles lisses et subconvexes. *Repli* graduellement rétréci de la base à l'extrémité; granuleux sur son bord externe. *Dessous du corps* granuleux sur la poitrine et sur les quatre premiers arceaux du ventre, presque lisse sur le dernier : le premier, séparé du second par une dépression une fois plus large que longue, creusée sur le quart ou le tiers médiaire de sa largeur, et en partie bordée par des granulations.

Le *G. crenulatus* paraît habiter la plupart de nos provinces. On le trouve en Provence. Il n'est pas rare dans nos environs. On le prend en pressant la vase des marais ou des ruisseaux (1).

Obs. Cette espèce est très-distincte de toutes les précédentes par son front non paré de lignes élevées; par son prothorax lisse sur son disque; par ses élytres marquées de rangées de gros points enfoncés. Elle se distingue du *G. laesicollis* par son repli graduellement rétréci jusqu'à l'extrémité.

Les intervalles qui séparent les stries de la partie antérieure du prothorax sont tantôt granuleux, tantôt presque lisses.

Le *G. crenulatus* a été décrit pour la première fois par Rossi, et il est juste de conserver le nom spécifique imposé par ce naturaliste.

5. Georissus substriatus, Heer.

Noir, en partie luisant. Tête granuleuse sur l'épistome et sur la partie antérieure du front : celui-ci rayé, sur sa ligne médiane, rebordé sur les côtés. Écusson distinct. Élytres à calus huméral très-saillant : marquées chacune de neuf rangées de points assez petits, séparés par des intervalles plans : la première rangée creusée en strie. Repli graduellement rétréci, granuleux postérieurement sur son bord extérieur.

Georissus substriatus (Chevrier), Heer, Faun. Col. Helv. t. I, p. 472, 3. — Erichs. Naturg. t. III, p. 503, 2. — L. Redtenb. Faun. Austr. p. 410. — Sturm, Deutsch. Faun. t. XXII, p. 38, pl. 399, fig. A. — Gemm. et Harold, Catal. t. III. p. 931.

(1) Voy. Christy, Ent. Magaz. t. II, p. 438.

Long., 0m,0015 à 0m,0018 (2/3 à 4/5 l.).

Corps noir, en partie luisant. *Tête* granuleuse sur l'épistome et sur la partie antérieure du front; rayée sur la ligne médiane de celui-ci d'un sillon plus ou moins léger ; rebordée latéralement près des yeux. *Antennes* noires, parfois brunes. *Prothorax* muni d'un rebord lisse en devant, granuleux sur les côtés ; à peine rebordé et finement granuleux sur les côtés de la base ; en arc ou un peu en angle dirigé en arrière à celui-ci ; convexe ; marqué, vers le tiers de sa longueur, d'une dépression transversale ; rayé sur la partie antérieure à cette dépression d'une strie médiane, obtusément granuleux ou peu régulièrement ponctué sur les côtés de cette strie ; paré, près de chaque côté, d'une rangée longitudinale de granulations faibles : cette rangée non prolongée jusqu'à la base ; lisse sur son disque ; offrant les traces plus ou moins légères d'une ligne médiane. *Écusson* petit, mais distinct. *Élytres*, vues de dessus, subparallèles jusqu'à la moitié de leur longueur ; fortement rétrécies ensuite ; peu convexes sur le dos ; chargées d'un calus huméral saillant, oblique ; marquées chacune de neuf rangées de points peu profonds : ceux des quatrième à sixième rangées plus petits et plus légers : la première rangée creusée en strie plus profonde postérieurement. *Intervalles* plans et lisses. *Repli* graduellement rétréci jusqu'à l'extrémité ; chargé de granulations sur son rebord externe, au moins sur la moitié postérieure de celui-ci. *Dessous du corps* plus ou moins grossièrement granuleux sur la poitrine, obsolètement sur les deuxième à quatrième arceaux du ventre, marqué de quelques points sur le dernier : le premier granuleux en devant, séparé du second sur la moitié postérieure de sa longueur et le tiers médiaire de sa largeur, par une dépression arquée en devant et bordée dans cette partie par un bourrelet granuleux ou strié : les deuxième à quatrième arceaux subconvexes.

Cette espèce se trouve dans les environs de Lyon et dans diverses autres parties de la France. On la prend souvent à l'époque des inondations du Rhône.

Obs. Le *G. substriatus* a beaucoup d'analogie avec le *crenulatus*. Il s'en distingue par son front subsillonné sur sa ligne médiane, rebordé ou du moins plus distinctement sur les côtés ; par la partie antérieure de son

prothorax obtusément et peu régulièrement granuleuse ou ponctuée de chaque côté de la ligne médiane, paré près des côtés d'une rangée de granulations courte ou presque nulle; par son écusson petit, mais distinct; par ses élytres chargées chacune d'un calus huméral très-saillant; marquées de rangées striales de points petits au lieu d'être gros, et séparés par des intervalles plans au lieu d'être subconvexes, etc.

TABLEAU DES IMPROSTERNÉS DE FRANCE

PLANCHE I

Fig. 1. GEORISSUS
— 2. Tête.
— 3. Antenne.
— 4. Larve.
— 5. Partie postérieure du ventre de la larve.

TRIBU

DES

UNCIFÈRES

CARACTÈRES. *Antennes* insérées près du bord antéro-interne des yeux, et du point de jonction du front et de l'épistome; filiformes ou subfiliformes; ordinairement de onze articles, parfois seulement de six : le deuxième subglobuleux : le dernier, ovale oblong, terminé en pointe et parfois renflé en forme de capitule. *Tête* subperpendiculaire ou penchée; enchâssée jusqu'aux yeux dans le prothorax. *Yeux* situés sur les côtés de la tête, peu ou médiocrement saillants; à facettes ordinairement assez grosses. *Prothorax* ordinairement plus large que long, très-rarement plus long que large; offrant sa base dirigée en arrière en forme d'angle émoussé, tronqué ou échancré, et une fois au moins plus largement échancré en arc faible de chaque côté de cette partie médiane; convexe. *Écusson* variable. *Élytres* un peu plus larges aux épaules que le prothorax; subparallèles ou faiblement élargies sur la majeure partie de leur longueur, rétrécies postérieurement jusqu'à l'angle sutural; rarement terminées en pointe à ce dernier; voilant le dos de l'abdomen. *Repli* ordinairement presque plan et prolongé jusqu'à l'angle sutural. *Prosternum* largement avancé en forme de mentonnière pour recevoir la partie inférieure de la tête; reçu à son extrémité postérieure dans une échancrure du mésosternum. *Postépisternums* parallèles; ordinairement moins larges en devant que le repli des élytres. *Épimères postérieures* ordinairement distinctes. *Ventre* de cinq arceaux : les

quatre premiers presque soudés ensemble : le premier et le dernier ordinairement les plus grands : le premier avancé en ogive, à côtés arqués, entre les hanches postérieures qu'il sépare largement. *Hanches antérieures* globuleuses, séparées par le prosternum; à cavité cotyloïde ouverte en arrière : les *postérieures* transverses, subparallèles, non dilatées à leur partie interne. *Pieds* ordinairement assez allongés. *Jambes* grêles. *Tarses* de cinq articles : les quatre premiers courts, presque égaux : le dernier au moins aussi long que les trois ou quatre précédents réunis; terminé par deux ongles forts et robustes. *Corps* paraissant ordinairement presque glabre en dessus, ou garni d'un duvet très-court et peu distinct à la vue.

Labre transverse. *Mandibules* robustes; arquées; dentées à l'extrémité; offrant à leur côté interne une membrane soudée à sa base. *Mâchoires* à deux lobes : l'externe plus long; biarticulé vers sa base. *Palpes maxillaires* de quatre articles, dont les deux derniers sont parfois presque soudés. *Palpes labiaux* de trois articles. *Languette* coupée carrément ou légèrement sinuée à son bord antérieur.

Les Coléoptères de cette tribu, destinés à vivre au sein des eaux vives et plus ou moins rapides, ont reçu, pour rester accrochés aux bois sur lesquels ils vivent, des ongles robustes, chargés de remplir l'office d'ancres de salut : de là le nom de UNCIFÈRES (PORTE-CROCS) donné à ces petits animaux.

ÉTUDE DES DIVERSES PARTIES DU CORPS

Les insectes de cette tribu ont une certaine analogie avec les *Diversicornes;* mais ils offrent dans la forme et le plus souvent dans la longueur de leurs antennes, dans leurs postépisternums parallèles, dans leur premier article du ventre à côtés arqués, dans leurs hanches antérieures globuleuses, dans les postérieures ni dilatées ni prolongées en arrière à leur côté interne, dans le dessus de leur corps ordinairement peu distinctement pubescent, des caractères à l'aide desquels on peut facilement les distinguer.

La *tête*, ordinairement subperpendiculaire, est enchâssée dans le prothorax jusqu'aux yeux, toujours reçue inférieurement dans le prosternum large-

ment avancé en forme de mentonnière. Elle est parfois bissillonnée sur le front.

Le *labre* est transverse, ordinairement court.

Les *mandibules* courtes, non ou peu saillantes dans le repos au delà du labre, dentées à l'extrémité et garnies d'une membrane à leur côté interne.

Les *mâchoires* sont munies de deux lobes, dont l'externe est étroit, allongé ou oblong.

Les *palpes maxillaires* sont formés de quatre articles ; mais paraissent parfois n'en avoir que trois : les *labiaux* sont triarticulés.

La *languette* est entière, ordinairement en partie membraneuse, en partie cornée.

Le *menton* est généralement petit.

Les *antennes* sont insérées près du bord antéro-interne des yeux, près de la suture frontale ; de onze articles, filiformes et prolongées au moins jusqu'à la moitié des côtés du prothorax chez les Elmisaires ; courtes, seulement de six articles apparents, avec le dernier un peu ovalairement renflé chez les Macronychaires.

Les *yeux* sont situés sur les côtés de la tête, peu saillants, parfois en partie voilés par le prothorax.

Le *prothorax* est habituellement un peu élargi sur les côtés ; échancré en arc à la base de chaque côté de la partie médiane, avec celle-ci dirigée en arrière, soit en angle émoussé, soit tronqué ou échancré, ordinairement plus large que long, excepté chez les Macronyques et les Stenelmis; il offre en dessus des caractères divers, suivant les genres. Exceptionnellement creusé d'un large sillon sur sa ligne médiane chez le Stenelmis, il est convexe sur le dos, chez les autres, mais présente souvent, sur les côtés de son disque, soit une raie longitudinale, soit une ligne saillante.

L'*écusson* est apparent, mais ordinairement très-petit.

Les *élytres*, ordinairement incourbées à l'angle huméral et un peu plus larges que le prothorax, sont presque parallèles depuis les épaules jusqu'à la moitié ou plus de leur longueur, et rétrécies ensuite jusque vers l'angle sutural. En dessus elles sont rayées de stries ponctuées ou garnies de rangées striales de points et souvent chargées d'une ou de deux lignes saillantes. Leur *repli* est ordinairement soyeux et prolongé jusqu'à l'angle sutural.

Le *dessous du corps* mérite une étude particulière.

Le *prosternum* s'avance toujours en forme de large mentonnière, pour

recevoir la partie inférieure de la tête; il sépare les hanches antérieures, et sa partie postérieure est reçue dans une échancrure du mésosternum.

Le *mésosternum* sépare largement les hanches intermédiaires.

Le *métasternum*, chez les Elmisates, offre un caractère particulier : ses côtés sont chargés d'une ligne en relief prolongée ou à peu près jusqu'au bord postérieur.

Les *postépisternums* sont parallèles et ordinairement plus étroits à leur partie antérieure que le repli des élytres.

Le *ventre* est formé de cinq arceaux, dont les quatre premiers son presque soudés ensemble. Le premier, généralement le plus grand, s'avance entre les hanches postérieures qu'il sépare largement, en formant une sorte d'ogive, à côtés courbes, et parfois obtusément tronquée à sa partie antérieure. Chez les Elmisates, les côtés de cette ogive sont munis d'un rebord qui se prolonge longitudinalement jusqu'à sa partie postérieure sous la forme d'une ligne saillante.

Les *pieds* sont plus ou moins allongés.

Les *hanches antérieures* sont globuleuses ; séparées par le prosternum, les *postérieures* transverses, non dilatées à leur partie interne, peu mobiles.

Les *cuisses* sont médiocrement renflées.

Les *jambes* sont grêles; garnies, chez les Elmisates, sur la seconde moitié de leur partie inféro-interne de cils délicats ou d'une fine frange.

Les *tarses* ont cinq articles, dont les quatre premiers, courts, presque égaux : le dernier le plus long, ordinairement un peu renflé à l'extrémité, et armé de deux ongles robustes.

VIE ÉVOLUTIVE

Les larves de quelques-uns de nos UNCIFÈRES sont connues depuis lontemps.

Müller, qui avait décrit un certain nombre de ces insectes dans son genre *Limnius*, travail publié dans le cinquième volume du *Magasin* d'Illiger (1), soupçonna, le premier, avoir reconnu ces insectes à leur premier état, dans des larves ayant la tête petite, le corps ovalaire, élargi

(1) ILLIGER, Magazin fuer Insektenkunde, t. V (1806), p. 194.

dans sa partie thoracique, rétréci en arrière et terminé en pointe ; convexe en dessus, aplati en dessous ; pourvu, sur les côtés des arceaux supérieurs, d'appendices membraneux servant à l'animal à se coller plus fortement à la partie inférieure des pierres gisant au fond des eaux courantes.

En 1839, M. Westwood, dans le tome premier de son *Introduction* (1) donna une figure et une description incomplète d'une larve d'*Elmis*, qu'il supposait être celle de l'*aeneus*.

Erichson, dans le premier volume du tome VII des *Archives* de Wiegmann (2) dont il était le continuateur, donna, de la larve d'une espèce d'*Elmis*, une description reproduite dans son Histoire naturelle (3), et répétée par MM. Chapuis et Candèze (4) et par M. Sturm (5).

M. Kolenati, dans le *Journal entomologique* de Vienne, a donné la description et la figure de celle de l'*Elmis Maugeti* (6).

Mais M. le Dr Laboulbène, dont le talent remarquable est bien connu, a publié sur le premier état des Elmis un travail qui fait oublier tous les autres (7).

Les larves de ces petits animaux semblent se rapprocher par leur forme de celle des *Silpha* ou de la configuration de certains Crustacés des terrains paléozoïques, appelés Trilobites.

Voici, en abrégé, la description donnée par le savant docteur précité :

Tête petite ; un peu triangulaire. *Antennes* courtes ; de trois articles : le premier transversal : le deuxième, le plus long : le troisième formé de deux pièces cylindriques accolées et superposées : la supérieure terminée par un poil. *Ocelles* au nombre de cinq, disposés sur deux rangées : trois sur la première : deux sur la seconde. *Labre* transversal ; muni en devant de

(1) Westwood, *Introduction to the modern Classification of Insects*, t. I, p. 117 et 118, pl. 7, fig. 16 et 17.

(2) Wiegman, Archiv. d. Naturgeschichte, fortgesetzt von Erichson, t. VII, 1 (1841), p. 106.

(3) Erichson, Naturgeschichte der Insecten Deutschlands, t. III (1847), p. 524.

(4) Chapuis et Candèze, Catalogue des larves des Coléopteres (1853), p. 103, pl. 3, fig. 7.

(5) Sturm (J. H. C. F.), Deutschlands Fauna, t. XXIII (1857), p. 4.

(6) *Wiener entomologische Monatschrift*, t. IV (1860), p. 88 et 89, pl. 5, fig. 2.

(7) Annales de la Société entomologique de France, 4e série, t. X (1870), p. 407, pl. 9, fig. 1 à 14.

poils squammuleux à leur base. *Mandibules* terminées par deux dents bifides, et munies à la base d'un appendice en forme de cirrhe. *Mâchoires* composées d'un labre fendu et terminées par des poils formant brosse à l'extrémité. *Palpes maxillaires* et *labiaux* de deux articles : le dernier des maxillaires terminé par deux corps minuscules. *Segments thoraciques* les plus larges, arrondis sur les côtés : le prothoracique aussi long que les deux suivants réunis; garnis, ainsi que les abdominaux, moins le dernier, d'une bordure amincie, munie d'une bordure ciliée. *Abdomen* rétréci d'avant en arrière, composé de neuf segments diminuant graduellement de largeur : les huit premiers offrant l'angle postérieur dirigé en arrière : le dernier tronqué et entaillé à l'extrémité, offrant en dessus une plaque uniforme et, en dessous, une face ventrale suivie d'un opercule terminal. Cet opercule recouvre une cavité branchiale et se trouve pourvu, à son extrémité, de deux crochets recourbés en dessous. Quand la larve est vivante, cet opercule, en s'abaissant, laisse fréquemment sortir du corps trois faisceaux de branchies divisés chacun en pinceaux de filaments qui servent à la respiration de la larve. *Pieds* courts; composés d'une hanche, d'un trochanter, d'une cuisse, d'une jambe et d'un tarse terminé par un ongle robuste, muni en dessous d'un poil roide. *Stigmates* au nombre de neuf paires : la première, sur le bord antérieur du métathorax : les autres sur les huit premiers arceaux de l'abdomen.

Peut-être cette larve quitte-t-elle l'humide élément quand elle songe à se transformer en nymphe ; c'est un problème à résoudre encore.

Les premières phases de la vie du Macronyque sont plus complétement connues. Contarini, dans un mémoire publié en 1832 (1), paraît avoir été témoin de la ponte de cet insecte et avoir connu la larve, qu'il compare, en petit, à celle du Hanneton; indication vague, qui nous paraît même n'être pas conforme à la vérité.

Il était réservé à L. Dufour de nous en donner le portrait. Avec cette perspicacité qu'il devait à la nature et à sa longue expérience, il soupçonna avoir rencontré le premier état du Macronyque dans une larve dont il a reproduit la figure (2), en laissant à son jeune ami, M. Pérez, d'en donner

(1) Memoria sopra il *Macronychus quadrituberculatus* del Müller. *Bassano* (1832). In-8, 24 pag., 1 pl.

(2) Sur une larve présumée du *Macronychus*. (Annales des Sciences Natur., 4e série, t. XVII, p. 226-228, pl. 1, fig. 10.

la description, et celui-ci s'en est acquitté avec un talent digne du maître. Plus heureux que ce dernier, il a pu suivre ce petit Coléoptère dans tout le cours de son existence.

Il faut lire, dans le beau mémoire (1) publié par cet habile observateur, les détails si intéressants donnés sur cet insecte aquatique. Nous nous bornerons à reproduire, d'après ce savant, les principaux traits de la larve :

Corps allongé, graduellement un peu rétréci à partir du prothorax ; composé, outre la tête, de douze segments. *Tête* bien distincte, saillante, un peu plus longue que large. *Antennes* petites ; paraissant, à la vue, composées seulement de deux articles : le basilaire court, épais : le second, près de trois fois plus long, claviforme, obliquement tronqué au sommet, et se montrant, sous un grossissement plus ou moins fort, creusé à l'extrémité d'une fossette ou aréole, de laquelle s'élèvent deux petites saillies : l'une, simple appendice épidermique : l'autre, divisée en deux pièces qui semblent devoir faire porter à quatre le nombre des articles de l'antenne. *Epistome* et *labre* courts : ce dernier muni de quelques soies spiniformes et rameuses. *Mandibules* bidentées à l'extrémité ; munies vers le tiers de leur bord interne, d'un long cirrhe inarticulé, flexible et très-velu. *Mâchoires* à lobe muni de pieds spiniformes faisant l'office de brosse. *Palpes maxillaires* de quatre articles (2) : le dernier muni à son extrémité d'un appendice rudimentaire. *Palpes labiaux* de trois articles, dont le dernier visible seulement à un grossissement considérable. *Ocelles* probablement au nombre de cinq, dont la place est indiquée par une tache noirâtre. *Prothorax* aussi long que les deux segments suivants réunis. *Abdomen* composé de neuf segments : les sept premiers à peu près égaux en longueur : le huitième un peu plus court : le neuvième en forme de pyramide triangulaire, dont le sommet est remplacé par une bifurcation à pointes mousses. Sa face supérieure se relève, sur la ligne médiane, en une arête obtuse : la face ventrale, un peu convexe vers sa base, offre, sur ses deux tiers postérieurs, une cavité recouverte d'un opercule et servant à loger des branchies. Durant la vie de la larve, on voit ces organes respiratoires s'étaler dans le

(1) Histoire des métamorphoses du *Macronychus quadrituberculatus* et de son parasite, par M. Perez. (Annales de la Soc. entom. de Fr., 4e série, t. III (1863), p. 621-636, pl. 14, fig. 1 à 21.

(2) Ils en auraient moins, suivant M. Laboulbène.

liquide, sous la forme de six à huit panaches fasciculés, puis, alternativement, rentrer brusquement dans la cavité d'où elles sont sorties. A cet appareil est annexé un système de respiration trachéenne, offrant dans l'intérieur du corps des sacs aérifères venant des stigmates abdominaux. *Stigmates* au nombre de neuf paires : la première mésothoracique : les autres abdominales, situées sur la région dorsale, vers l'angle antérieur des arceaux. *Pieds* courts et robustes, offrant une hanche, un trochanter, une cuisse, un tibia, un tarse représenté par une petite pièce logée dans une échancrure de l'extrémité inférieure du tibia, invisible en dessus, et enfin un ongle très-développé.

La larve du Macronyque vit dans les eaux courantes, sur les vieilles souches ou sur les branches immergées depuis assez longtemps pour avoir l'écorce ramollie et rendue plus facile à entamer par les mandibules. Elle se maintient aisément cramponnée sur ces parties ligneuses, à l'aide de ses ongles robustes, se meut rarement et toujours avec une extrême lenteur. Si des circonstances exceptionnelles viennent altérer la pureté de l'eau dans laquelle elle se trouve, elle rampe le long du bois en partie immergé, pour venir hors du liquide chercher l'oxygène nécessaire à son existence. Le bois est-il complétement immergé? Elle abandonne alors l'écorce sur laquelle elle était fixée, et dilatant ses sacs aérifères comme les vessies natatoires des poissons, elle s'élève à la surface du liquide élément. Mais dès que l'eau, plus aérée, devient plus habitable, elle plonge verticalement la tête en bas, et va chercher en rampant le bois chargé de lui fournir la nourriture dont elle était privée.

Le Macronyque paraît vivre au moins un an ou peut-être deux sous cette première forme. Quand le moment de passer à la seconde métamorphose est arrivé, la larve sort des eaux, dans les mois de juillet à septembre, se glisse dans les fentes des écorces immergées mais humides, se creuse dans la paroi de celles-ci une retraite pour y passer en paix le temps pendant lequel elle se trouve sous la figure de nymphe, et une quinzaine de jours après cet état transitoire, l'insecte rejette son domino et se montre sous sa forme parfaite. Dès que ses divers organes ont acquis la consistance nécessaire, il brise la paroi de la cellule dans laquelle il était enfermé et descend d'un pas mesuré le long du vieux bois qu'il avait gravi auparavant, et replonge dans l'élément liquide qu'il ne doit plus quitter.

MŒURS ET HABITUDES DES INSECTES PARFAITS

Parvenus à la dernière période de leur existence, nos petits Coléoptères Uncifères sont destinés à habiter, comme dans leur jeune âge, les rivières torrentielles, les ruisseaux d'un courant rapide. La Nature leur a cependant refusé la faculté de nager, mais elle les a pourvus d'ongles robustes, elle les a armés de véritables crocs, chargés de leur permettre de se cramponner à différents corps, et de pouvoir résister aux flots souvent impétueux au sein desquels ils sont condamnés à vivre. Ils s'y tiennent ordinairement dans une attitude renversée. Les uns, comme les Elmisates, se trouvent généralement sous les pierres éparses dans le lit des cours d'eau, où peut-être ils trouvent leur nourriture dans les animalcules rodant dans leur voisinage. Les autres, comme les Stenelmis et les Macronyques, se plaisent sur les bois immergés chargés de leur fournir les aliments nécessaires à leur existence. Peu d'insectes ont des habitudes plus sédentaires, des monvements plus compassés, une démarche plus lente. On voit qu'en changeant de place, ils craindraient d'être emportés par un flot capable de les entraîner. Aussi ne soulèvent-ils quelques-unes de leurs pattes qu'après avoir solidement accroché les autres contre leur support. La marche des tortues est presque une course en comparaison de la leur. Leurs ongles sont accrochés d'une manière si tenace à leurs points d'appui, qu'il faut un certain effort pour les en détacher. Quand on les extrait de l'élément qu'ils habitent, ils simulent l'état de mort, en étendant leurs pattes avec raideur, à la manière des Géotrupes, mais ils font fléchir leurs tarses sur le tibia, ce qui leur donne une attitude grottesque, comme l'a remarqué L. Dufour. Si on les rejette dans l'eau, ils y descendent les pattes étendues, en vacillant à la manière d'un corps inerte et peu lourd, montrant tantôt la face dorsale, tantôt l'inférieure. Mais si on les laisse quelques heures hors de leur humide demeure, ils ne tardent pas à périr.

Dans les temps ordinaires, leur existence est peu troublée ; mais quand les ruisseaux dans lesquels ils font leur séjour, gonflés par les orages, roulent des eaux plus impétueuses, ils se voient quelquefois emportés par les flots, comme nous le sommes nous-mêmes sur le fleuve de la vie, par les mouvements désordonnés de notre âme ; mais tandis que notre raison ne nous fournit souvent qu'un secours impuissant pour nous permettre de

résister au penchant qui nous entraîne, ils trouvent dans leurs ongles robustes prêts à s'accrocher aux débris disséminés sur leur route, des ancres de salut qui leur permettent d'échapper aux naufrages.

HISTORIQUE

Tous nos Uncifères sont restés inconnus à Linné, à Fabricius et à tous les auteurs dont les écrits sont antérieurs à 1790.

1793. Panzer, le premier, en décrivit une espèce communiquée par Helwig, et il la plaça avec les Dytiques, en observant qu'elle méritait peut-être de faire un genre particulier.

1796. Latreille avait reçu de Maugé, naturaliste mort dans le voyage du capitaine Baudin à la Nouvelle-Hollande, un de ces insectes trouvé sous une pierre, dans un ruisseau des environs de Fontainebleau ; il le présenta à la Société philomatique, sous le nom générique d'*Elmis* et, en 1798, il donna les caractères de ce genre et la description de l'espèce dans son *Histoire naturelle des Fourmis*.

1802. Illiger, dans le tome premier de son *Magasin pour la connaissance des Insectes* (*Magazin fuer Insektenkunde*), indiqua, sous le nom générique de *Limnius*, l'insecte dont Panzer avait fait un Dytique.

1802. Marsham, dans son *Entomologia britannica*, rangea ce même insecte parmi les Chrysomèles.

1804. L'Entomologiste de Brives, avec ce tact qui lui était particulier, sut saisir les rapports qui existaient entre les *Elmis* et les Coléoptères près desquels il leur donnait place, et il les fit entrer à la suite des *Dryops* d'Olivier, dans la famille des Byrrhiens, où ils constituèrent, avec les Hétérocères, le groupe des *Ripicoles*. Depuis cette époque les *Elmis*, les *Parnides* et les *Hétérocérides* sont restés rapprochés les uns des autres dans les classifications.

1806. Ph. W. J. Müller, auquel les travaux de Latreille étaient restés inconnus, adopta le genre *Limnius* indiqué par Illiger, et, dans le cinquième volume du *Magazin*, publié par ce dernier, donna les caractères de cette coupe, décrivit un grand nombre d'espèces, et indiqua les bases des divisions devenues aujourd'hui génériques.

A la suite de ce travail, il fit connaître le genre *Macronychus*.

1807. Latreille laissa nos Uncifères dans sa famille des Byrrhiens, soit

dans le second volume de son *Genera*, soit dans ses *Considérations sur l'ordre naturel des Insectes* (1810).

1817. Ils changèrent peu de place dans le troisième volume du *Règne animal* de Cuvier, en faisant partie de la famille des CLAVICORNES.

1825. Dans ses *Familles naturelles*, le même auteur en composa, avec quelques genres voisins, sa tribu des *Macrodactyles*, la sixième de la famille des CLAVICORNES.

1829. Dans la dernière édition du *Règne auimal* de Cuvier, ils furent séparés des Hétérocères, pour constituer, avec les *Parnides* et les *Géorissides*, la tribu des *Macrodactyles*, dénomination changée en celle de *Leptodactyles*.

1829. La même année, Stephens, dans le deuxième volume de ses *Illustrations*, séparait, en familles particulières, les *Limnides*, les *Hétérocérides* et les *Parnides*, toutes faisant partie de la sous-section des PHYLLYDRIDES de Mac-Leay. Les Géorisses n'avaient pas été trouvées jusques-là en Angleterre.

1838. M. Heer, à l'exemple de Stephens, dans sa Faune des *Coléoptères de la Suisse*, constituait aussi, avec nos UNCIFÈRES, une famille particulière : celle des ELMIDES.

1839. M. Westwood, dans son *Introduction to the modern Classification of Insects*, adoptait les dernières idées de Latreille, c'est-à-dire réunissait dans la tribu des MACRODACTYLES de ce dernier, les *Parnides* et les *Elmides*, en les répartissant dans deux sous-familles.

1845. M. L. Redtenbacher, dans ses *Genres des Coléoptères de la Faune d'Allemagne*, plaçait après les Hydrophiles les trois familles des Parnides, des Elmides et des Hétérocères, et colloquait les Géorisses entre les Dermestes et les Byrrhes.

1847. Erichson, dans son *Histoire Naturelle des Insectes d'Allemagne*, réunit en une seule famille, celle des *Parnides*, divisée en deux groupes, correspondant à nos tribus des DIVERSICORNES et des UNCIFÈRES, et les auteurs qui sont venus après lui, Lacordaire, J. du Val, et M. L. Redtenbacher lui-même, dans la seconde édition de sa *Faune*, ont subi cet exemple.

Telles sont les modifications assez faibles qu'a subie la classification de ces insectes.

En 1885, L. Dufour a publié ses *Recherches* (1) *anatomiques* sur l'orga-

(1) Recherches anatomiques et considérations entomologiques sur les insectes coléoptères des genres Macronyque et Elmis. (Ann. d. Sc. Nat., 2e série, t. III, p. 151 et suiv.

nisation interne de ces petits animaux, et a enrichi du genre *Stenelmis* le catalogue de nos UNCIFÈRES.

1847. Erichson a détaché du genre Elmis, de Latreille, quelques espèces auxquelles il a conservé le nom générique de *Limnius*, indiqué par Illiger à tous nos Elmisates.

Enfin, dans son beau *Genera*, J. du Val a constitué, avec les espèces d'Elmis formant la première famille des *Limnius*, de Müller, une coupe nouvelle sous le nom de *Lareynia*.

Les Insectes de cette tribu se réduisent à une seule famille, celle des ELMISIENS. Cette famille peut être partagée en deux branches :

		Branches.
Antennes	prolongées environ jusqu'à la moitié des côtés du prothorax ou un peu plus loin; filiformes; de onze articles distincts.	ELMISAIRES.
	faiblement prolongées après la tête; de six articles apparents : le dernier le plus grand, ovalaire, presque en forme de capitule ou de massue.	MACRONYCHAIRES.

PREMIÈRE BRANCHE

LES ELMISAIRES

CARACTÈRES. *Antennes* prolongées environ jusqu'à la moitié des côtés du prothorax ou un peu plus loin ; filiformes, minces ; de onze articles distincts.

Ces insectes peuvent être partagés en deux rameaux :

Prothorax	plus large que long; non canaliculé sur sa ligne médiane. Métasternum chargé de chaque côté d'une ligne longitudinale en relief. Jambes garnies sur la seconde moitié de leur partie inféro-interne, de cils ou d'une frange fine.	ELMISATES.
	au moins aussi long que large ; creusé sur sa ligne médiane d'un canal, relevé en relief sur ses bords. Métasternum non chargé d'une ligne en relief sur ses côtés. Jambes dépourvues de poils ou d'une fine frange à leur partie inféro-interne.	STENELMISATES.

PREMIER RAMEAU

LES ELMISATES

CARACTÈRES. Ajoutez à ceux de la branche :

Prothorax plus large que long ; non canaliculé sur sa ligne médiane. *Écusson* petit. *Métasternum* chargé, sur les côtés, entre les hanches intermédiaires, d'un rebord prolongé longitudinalement, en forme de ligne saillante, à peu près jusqu'au bord postérieur. *Ventre* offrant les côtés de sa partie triangulairement avancée munis d'un rebord longitudinalement prolongé, en forme de ligne saillante, jusqu'à son bord postérieur. *Jambes* garnies, sur la moitié postérieure de leur partie inféro-interne, de cils courts ou d'une fine pubescence. *Ventre* non incisé à l'extrémité de son dernier arceau.

Les Elmisates se trouvent généralement sous les pierres dans les ruisseaux ou les rivières d'eau vive.

Nous répartirons ces insectes dans les genres suivants :

Genres.

Front

- creusé d'un sillon longitudinal près du côté interne de chaque œil. Prothorax chargé de chaque côté du dos d'un relief longitudinal, et creusé entre ceux-ci, au devant de la base, d'un sillon transverse. — *Lareynia*.
- sans sillons. Prothorax non creusé d'un sillon transverse au devant du milieu de sa base.
  - Écusson étroit, de moitié environ plus long que large.
    - intervalles des élytres également planiuscules ou subconvexes. Prothorax rayé d'une ligne longitudinale ou chargé d'un relief linéaire longitudinal de chaque côté de son disque et aboutissant à la troisième strie des élytres ou peu en dehors de celles-ci. — *Elmis*.
    - Élytres offrant au moins un de leurs intervalles relevés en forme de côte.
      - Prothorax convexe, sans ligne ou sans relief longitudinal de chaque côté de son disque. — *Riolus*.
      - Prothorax rayé d'une ligne longitudinale ou chargé d'un relief longitudinal de chaque côté de son disque. Septième intervalle des élytres saillant. — *Esolus*.
  - Écusson suborbiculaire. Prothorax chargé d'un relief longitudinal aboutissant à la quatrième strie des élytres.
    - Sixième strie des élytres aboutissant à l'angle huméral. Sept premiers intervalles des élytres de largeur uniforme : les cinquième, sixième et septième légèrement saillants au côté interne. — *Dupophilus*.
    - Cinquième strie des élytres aboutissant vers l'angle huméral. Cinquième intervalle des élytres beaucoup plus large, saillant et crénelé au côté interne, ainsi que le sixième. — *Limnius*.

Genre *Lareynia*, Lareynie, J. du Val.

J. du Val, Gener. (Parnides), p. 276.

Caractères. Ajoutez à ceux de la branche ou du rameau :

Front creusé d'un sillon longitudinal au côté interne de chaque œil. *Prothorax* faiblement arqué sur les côtés ; un peu anguleux après la moitié

de ceux-ci ; convexe sur le dos ; chargé, de chaque côté de celui-ci, d'une ligne longitudinale saillante, aboutissant à son extrémité postérieure vers le troisième intervalle des élytres ; creusé, entre ces deux reliefs, au devant de sa base, d'un sillon transverse ou arqué en arrière ; canaliculé plus ou moins profondément sur les deux tiers antérieurs de ses parties latérales. *Élytres* offrant au moins les cinquième et septième intervalles relevés en forme de côte. *Corps* ovalaire.

Palpes maxillaires dépassant à peine les lobes des mâchoires ; paraissant n'avoir que trois articles, par suite de la presque union des deux derniers. *Languette* tronquée en devant.

Ajoutez pour les espèces suivantes :

Prothorax un peu plus large aux angles postérieurs qu'aux antérieurs ; tranchant ou légèrement relevé en rebord sur les côtés, offrant chacune des parties situées en dehors de la ligne saillante moins déclive et égale au moins au quart de sa largeur totale ; plus ou moins sensiblement relevé au devant de la base, après le sillon transverse, en un rebord convexe, obliquement étendu d'arrière en avant jusqu'au bord externe. *Élytres* incourbées à l'angle huméral ; un peu plus larges aux épaules que le prothorax ; rayées chacune jusqu'au septième intervalle (y compris le sutural) de six stries fortement ponctuées : la cinquième et la sixième constituant en devant une fossette humérale.

Tableau des espèces :

a Sillons du front faisant exactement suite au côté interne de chaque ligne saillante du prothorax. *Maugeti*.

aa Sillons du front correspondant chacun à un point du dos du prothorax presque aussi rapproché de la ligne médiane que des lignes saillantes.

b Élytres de trois cinquièmes plus longues sur la ligne médiane que larges aux épaules ; peu ou point rebordées à la base depuis les côtés de l'écusson jusqu'au troisième intervalle : les cinquième et septième en forme de côtes. *aenea*.

bb Élytres de moitié à peine plus longues sur la ligne médiane que large aux épaules ; rebordées à la base depuis les côtés de l'écusson jusqu'au quatrième intervalle : les troisième, cinquième et septième relevés en forme de côtes : le septième caréniforme. *obscura*.

1. Lareynia Maugeti, Latreille.

Ovalaire; d'un noir métallique et peu luisant en dessus. Antennes brunes. Sillons du front faisant suite à la partie interne des lignes saillantes du prothorax. Élytres de trois cinquièmes plus longues sur la ligne médiane que larges aux épaules; à stries ponctuées, relevées en rebord sur les côtés de l'écusson jusqu'au cinquième intervalle : les troisième, cinquième et septième, et plus faiblement le sutural relevés en forme de côtes.

Elmis Maugeti, Latr. Hist. Nat. des Fourmis (1798), p. 400.— *Id.* Hist. Nat. t. IX, p. 229. — *Id.* Gener. t. II, p. 50, 1, pl. 8, fig. 9. — Steph. Manual, p. 82, 636. — Erichs. Naturg., t. III, p. 526, 2.— Sturm, Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 8, 2, pl. 410, fig. B. — L. Redtenb. Faun. Austr. p. 412. — Gemm. et Harold. Catal. t. III, p. 935.

Lareynia Maugeti, J. du Val, Gener. t. II, p. 123.

Long., 0m,0020 à 0m,0022 (9/10 à 1 l.); — larg., 0m,0009 (2/5 l.).

Corps ovalaire; d'un noir métallique ou d'un noir d'airain, surtout sur les élytres; opaque ou peu luisant et garni d'un duvet très-court et peu distinct en dessus. *Antennes* brunes, avec la base d'un brun rougeâtre. *Front* creusé de deux sillons, faisant exactement suite chacun au côté interne des reliefs longitudinaux du prothorax. *Tête* très-finement ponctuée. *Prothorax* faiblement arqué sur les côtés, un peu anguleux après la moitié de ceux-ci; sans rebord latéral; un peu plus large à la base que long sur sa ligne médiane; presque glabre; convexe sur son disque; chargé de chaque côté du dos d'un relief linéaire longitudinal; creusé, entre ces deux reliefs, au devant de la base, d'un sillon transverse arqué en arrière; profondément canaliculé sur les trois cinquièmes antérieurs de ses parties latérales; moins finement et moins densement ponctué sur le dos que sur les côtés. *Écusson* petit; triangulaire. *Élytres* une fois et quart environ plus longues que le prothorax; faiblement élargies en ligne à peu près droite jusqu'aux quatre septièmes, rétrécies ensuite en ligne d'abord courbe, puis presque droite et légèrement subsinuée près de l'extrémité; en pointe un peu obtuse, prises ensemble à cette dernière; de trois cinquièmes plus longues sur leur ligne médiane que larges aux épaules;

paraissant ordinairement presque glabres ; rayées chacune de six stries étroites et marquées de points profonds jusqu'au septième intervalle ; irrégulièrement ponctuées en dehors de celui-ci. *Intervalles* pointillés : le premier ou sutural saillant ; comme prolongé en rebord basilaire depuis les côtés de l'écusson jusqu'au cinquième intervalle : les troisième, cinquième et septième relevées en forme de côtes, affaiblies postérieurement, un peu plus courtes de la première à la troisième : celle-ci caréniforme. *Dessous du corps* noir ; à peine pubescent ; plus densement et plus sensiblement ponctué ou pointillé sur la poitrine que sur le ventre. *Pieds* variant du brun rouge au rouge brun ou brunâtre. *Tarses* et *ongles* d'un rouge fauve ou testacé.

Cette espèce habite la plupart de nos provinces ; nous l'avons reçue des départements du Nord et des Vosges, de Gavarnie. Nous l'avons prise dans la Savoie, le Bugey, les environs du Pilat.

Obs. La *L. Maugeti* se distingue aisément des deux suivantes par ses sillons frontaux faisant exactement suite au côté interne des reliefs longitudinaux du prothorax ; par ses reliefs plus saillants ; par ses parties latérales du même segment plus profondément canaliculées jusqu'aux deux tiers, où cette dépression se heurte contre une saillie ; par sa taille moins petite ; par ses élytres ordinairement ponctuées irrégulièrement ou d'une manière peu sériale en dehors du septième intervalle ; par les troisième, cinquième et septième intervalles et plus faiblement le sutural relevés en forme de côtes ; par ses antennes en partie brunes, etc.

2. **Lareynia aenea**, Mueller.

Ovalaire ; ordinairement d'un noir métallique, peu luisant ; parfois d'un noir presque bronzé en dessus. Antennes d'un rouge testacé. Sillons du front correspondant à un point du dos du prothorax presque aussi rapproché de la ligne médiane que des lignes saillantes. Élytres de trois cinquièmes plus longues sur la ligne médiane que larges aux épaules ; à stries ponctuées ; non ou à peine relevées sur les côtés de l'écusson et à la base jusqu'au troisième intervalle : les cinquième et septième intervalles relevés en forme de côtes ; les sutural et troisième plus faiblement saillants.

Limnius aeneus, Mueller (Ph. W. J.), *in* Illig. Mag. t. V, p. 202, 6.— Gyllenh. Ins. Suec. t. I, p. 553, 2.

Philhydrus Megerlei, DUFTSCH. Faun. Austr. t. I, p. 305.

Elmis aeneus, STEPH. Illustr. t. II, p. 108.— *Id.* Man. p. 82, 635. — HEER, Faun. Col. Helv. t. I, p. 469, 1. — ERICHS. Naturg. t. III, p. 525, 1. — CUVIER, Règne Anim. éd. Masson, pl. 37, fig. 6. — STURM, Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 6, 1, pl. 410, fig. A. — L. REDTENB. Faun. Austr. p. 412. — GEMM. et HAROLD, Catal. t. III, p. 935.

Lareynia aenea, J. DU VAL, Gener. t. II (*Parnides*), pl. 66, fig. 327.

Long., 0m,0020 à 0m,0022 (9/10 à 1 l.) ; — larg., 0m,0010 (1/2 l.).

Corps ovalaire ; d'un noir sans éclat et un peu métallique et garni d'un duvet très-court, peu apparent en dessus. *Antennes* ordinairement d'un rouge flave. *Front* peu convexe entre les sillons : chacun de ceux-ci aboutissant à un point du dos du prothorax presque aussi rapproché de la ligne médiane que de chaque relief longitudinal. *Prothorax* élargi d'avant en arrière en ligne faiblement arquée, surtout sur sa seconde moitié, à peine un peu anguleuse vers les quatre septièmes de ses côtés, tranchant ou à peine relevé en rebord latéralement ; d'un cinquième environ plus large à la base que long sur sa ligne médiane ; convexe sur son disque ; chargé, de chaque côté du dos, d'un relief longitudinal ; creusé, entre ces deux reliefs, au devant de la base, d'un sillon transverse, arqué en arrière; déprimé ou subcanaliculé sur ces parties latérales jusqu'aux deux tiers de leur longueur ; finement pubescent ; densement pointillé. *Écusson* petit, de moitié plus long que large, subparallèle ou à peine rétréci d'avant en arrière. *Élytres* une fois et quart environ plus longues que le prothorax ; faiblement élargies en ligne à peu près droite jusqu'aux quatre septièmes, rétrécies ensuite en ligne d'abord courbe, puis presque droite et légèrement subsinuée près de l'extrémité ; obtusément arrondies à cette dernière ; de trois cinquièmes environ plus longues sur la ligne médiane que larges aux épaules, prises ensemble ; tantôt médiocrement et assez régulièrement convexes ; brièvement pubescentes et d'un noir mat ; tantôt presque glabres et paraissant souvent alors d'un noir verdâtre ou bronzées ; rayées chacune de six stries étroites et marquées de points profonds jusqu'au septième intervalle ; sérialement ponctuées en dehors de celui-ci ; non ou peu relevées en rebord sur les côtés de l'écusson ou jusqu'au troisième intervalle. *Intervalles* très-finement ponctués : le premier ou sutural et même le troisième souvent à peine plus saillants que les voisins : les cinquième et septième relevés chacun en forme de côtes : le cinquième,

prolongé en s'affaiblissant jusqu'à l'extrémité : le septième, raccourci postérieurement : les cinquième et septième un peu crénelés par les points des quatrième et sixième stries. *Dessous du corps* noir, parfois d'un brun rougeâtre sur la partie postérieure du ventre ; brièvement pubescent ; plus densement et moins légèrement ponctué sur la poitrine que sur le ventre. *Pieds* noirs ou bruns : *tarses* et *ongles* d'un rouge testacé.

Cette espèce habite presque toutes nos provinces ; elle n'est pas rare dans les environs de Lyon, sous les pierres des ruisseaux.

M. Westwood a représenté la larve de cette espèce. (Introd., tome Ier, p. 118, pl. 7, fig. 16-17.)

Obs. La *L. aenea* a beaucoup d'analogie avec la *Maugeti;* mais elle en diffère par une taille plus petite ; par son front rayé de sillons plus étroits, moins profonds et ne correspondant pas au côté interne des reliefs longitudinaux ; plus faiblement convexe entre ces sillons ; par ses antennes d'un rouge flave ; par son prothorax légèrement anguleux sur les côtés ; par ses élytres non ou peu sensiblement relevées en rebord sur les côtés de l'écusson et à la base jusqu'au troisième intervalle ; marquées de deux rangées de points assez régulières en dehors du septième intervalle ; par l'intervalle sutural et le troisième à peine plus relevés que les voisins : les cinquième et septième seuls relevés en forme de côtes.

Quand l'insecte est dans son état normal, le dessus du corps est d'un noir mat, un peu métallique, très-brièvement pubescent ; quand la matière colorante n'a pas eu le temps de se développer suffisamment, les élytres sont parfois d'un noir verdâtre ou bronzé, et si le duvet a disparu, elles sont un peu luisantes.

Obs. — Nous avons vu dans quelques collections, sous le nom de *Elmis Combæ*, des individus qui sont à peine une variété de la *L. aenea;* ils ont les cinquième et septième intervalles paraissant un peu plus tranchants et les points des troisième et quatrième, cinquième et sixième stries transversalement unis

3. Lareynia obscura, Mueller.

Ovalaire ; d'un noir métallique et faiblement luisant en dessus. Antennes d'un rouge testacé. Sillons du front correspondant à un point du dos du prothorax presque aussi rapproché de la ligne médiane que des lignes

saillantes. Élytres de moitié à peine plus longues sur la ligne médiane que larges aux épaules ; à stries ponctuées ; relevées en rebord sur les côtés de l'écusson et à la base jusqu'au quatrième intervalle : les troisième, cinquième et septième et faiblement le sutural relevés en forme de côtes : le septième caréniforme.

Limnius obscurus, Ph. W. J. MUELLER, *in* ILLIG. Mag. t. V, p. 204, 7.
Elmis obscurus, ERICSH. Naturg. t. III, p. 527, 3. — STURM. Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 9, pl. 410, C. — L. REDTENB. Faun. Austr. p. 412. — GEMM. et HAROLD, Catal. t. III, p. 935.
Lareynia obscurus, J. DU VAL, Gener. t. II, p. 123.

Long., 0m,0015 (2/3 l.).

Corps ovalaire, d'un noir brun métallique, faiblement luisant et peu distinctement pubescent en dessus. *Antennes* d'un rouge testacé. *Tête* pointillée. *Labre* et partie antérieure du front convexes : celui-ci creusé de deux sillons correspondant chacun à un point du dos du prothorax presque aussi rapproché de la ligne médiane que de chaque relief longitudinal. *Prothorax* faiblement et un peu anguleusement arqué sur les côtés ; d'un tiers plus large à la base que long sur sa ligne médiane ; presque glabre ; convexe sur son disque ; chargé de chaque côté du dos d'un relief longitudinal ; creusé, entre ces deux reliefs, au devant de la base, d'un sillon transverse arqué en arrière ; densement et très-finement ponctué sur le dos, moins finement sur les parties latérales. *Élytres* une fois à une fois et quart plus longues que le prothorax ; faiblement élargies en ligne à peu près droite jusqu'à la moitié ou un peu plus de leur longueur ; rétrécies ensuite en ligne d'abord courbe, puis presque droite et à peine sinuée près de l'extrémité ; en pointe un peu obtuse, prises ensemble, à l'angle sutural ; peu fortement convexes ; de moitié à peine plus longues sur la ligne médiane que larges aux épaules, prises ensemble ; paraissant presque glabres ; rayées chacune de six stries fines et marquées de points profonds, jusqu'au septième intervalle ; ponctuées et souvent d'une manière sériale en dehors de celui-ci ; relevées en rebord sur les côtés de l'écusson et à la base jusqu'au quatrième intervalle. *Intervalles* presque impointillés, affaiblis ou moins distincts vers l'extrémité : le premier ou sutural et le deuxième assez faiblement et presque également convexes : les troisième et cinquième saillants, en forme de côtes convexes : le septième, en forme de côte caréniforme : les autres intervalles subconvexes en devant, pla-

niuscules en arrière. *Dessous du corps* brun, parfois avec quelques parties d'un brun rouge. *Pieds* bruns : *tarses* d'un rouge fauve : *cuisses* parfois en partie d'un rouge brun.

Cette espèce se trouve dans les Vosges et dans quelques autres parties de la France ; mais elle est généralement peu commune.

Obs. La première strie des élytres est ordinairement subterminale : la deuxième un peu raccourcie en arrière : les troisième et quatrième, cinquième et sixième postérieurement pariales et raccourcies : toutes affaiblies postérieurement.

La *L. obscura* a beaucoup d'analogie avec l'*aenea ;* mais elle s'en distingue par une taille d'un tiers plus petite; par son labre et son front convexe; par ses élytres plus courtes, à peine de moitié plus larges sur la ligne médiane que larges aux épaules, rebordées sur les côtés de l'écusson et à la base jusqu'au quatrième intervalle, terminées en pointe peu obtuse à l'angle sutural ; par ses troisième, cinquième et septième intervalles en forme de côtes : les sutural, deuxième et quatrième convexes, presque aussi saillants les uns que les autres.

Elle s'éloigne de la *L. Maugeti* par sa taille sensiblement plus petite, par les sillons de son front correspondant chacun à un point presque aussi rapproché de la ligne médiane du prothorax que de chacun de ses reliefs longitudinaux, etc.

Genre *Elmis*, Elmis, Latreille.

Latreille, Hist. nat. des fourmis (1798), p. 396.

Caractères. Ajoutez à ceux de la branche et du rameau :

Front sans sillons. *Prothorax* presque en ligne droite sur la partie postérieure de ses côtés ; convexe sur le dos ; rayé de chaque côté de celui-ci d'une ligne longitudinale ou chargé d'un relief linéaire et longitudinal aboutissant à la troisième strie des élytres ou peu en dehors de celle-ci. *Écusson* petit, allongé. *Élytres* à intervalles non relevés en forme de côtes. *Corps* oblong.

Labre transverse. *Mandibules* bidentées à l'extrémité. *Mâchoires* à lobe externe petit. *Palpes maxillaires* un peu plus longs que les lobes ; de quatre articles distincts : le dernier presque aussi grand que les deux précédents réunis. *Languette* tronquée à son bord antérieur.

Les insectes de ce genre se distinguent de ceux du précédent par leur front sans sillons ; par le prothorax non creusé d'un sillon transverse ou arqué en arrière au devant du milieu de la base ; par les intervalles des élytres non relevés en forme de côtes.

Ajoutez pour les espèces suivantes :

Prothorax plus large aux angles postérieurs qu'aux antérieurs ; en angle dirigé en arrière dans le milieu de sa base. *Élytres* incourbées à l'angle huméral ; un peu plus larges aux épaules que le prothorax.

Tableau des espèces :

a Prothorax rayé, de chaque côté du dos, d'une ligne longitudinale plus ou moins convergente en devant vers sa pareille.

b Lignes longitudinales du prothorax aboutissant chacune en arrière, entre la troisième et la quatrième strie des élytres, très-sensiblement convergentes en devant l'une vers l'autre. Écusson parallèle. Élytres pubescentes ; marquées de stries entièrement distinctes. *Volckmari.*

bb Lignes longitudinales du prothorax aboutissant chacune en arrière à la troisième strie.

c Lignes longitudinales du prothorax très-sensiblement convergentes en devant l'une vers l'autre. Écusson parallèle sur la première partie de ses côtés, puis rétréci en angle aigu. Élytres presque glabres ; marquées de stries peu distinctes postérieurement. *Germari.*

cc Lignes longitudinales du prothorax peu convergentes en devant l'une vers l'autre. Écusson en triangle allongé. Élytres presque glabres. Prothorax d'un noir presque bronzé. *opacus.*

aa Prothorax rayé, de chaque côté du dos, d'une ligne droite, parallèle avec sa pareille ; aboutissant à la troisième strie des élytres. Écusson subparallèle, avec l'extrémité arrondie. Élytres presque glabres. Dessus du corps bronzé. *Muelleri.*

1. Elmis Volckmari, PANZER.

Oblong, d'un noir ou noir gris métallique, peu luisant en dessus. Antennes d'un rouge brunâtre, avec l'extrémité moins claire. Prothorax rayé, de chaque côté du dos, d'une ligne longitudinale un peu convergente en devant, vers sa pareille, et aboutissant en arrière entre la troisième et la quatrième strie des élytres. Écusson parallèle, arrondi à l'extrémité. Élytres paral-

lèles jusqu'aux quatre septièmes ; un peu en pointe ; subarrondies à l'angle sutural ; assez distinctement pubescentes ; rayées de stries ponctuées, entièrement distinctes. Intervalles pointillés. Dessous du corps un peu pubescent. Pieds d'un brun noir : tarses d'un rouge fauve.

Dytiscus Volckmari (HELWIG) PANZ. Faun. Germ. 7, 4.
Elmis Volckmari, LATR. Gener. t. II, p. 51, 2.—CURTIS, Brit. Entom. t. VII, pl. 294. — STEPH. Illustr. t. II, p. 106, 1.— HEER, Faun. Col. Helv. I, 469, 1.— ERICHS. Naturg. t. III, p. 527, 1. — STURM, Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 11, pl. 409. — J. DU VAL, Gener. t. II, pl. 66, fig. 328. — L. REDTENB. Faun. Austr. p. 413. — GEMM. et HAROLD, Catal. t. III, p. 936.
Limnius Volckmari, MUELLER (Ph.W. J.), *in* ILLIG. Mag. t. V, p. 195, 1.— GYLLENH. Ins. Suec. t. II, p. XVII, 1, 2.

Long., 0m,0030 à 0m,0033 (1 2/5 à 1 1/2 l.) ; — larg., 0m,0013 (3/5 l.).

Corps oblong ; peu fortement convexe ; d'un noir ou noir gris métallique, peu luisant et garni de poils très-fins en dessus. *Antennes* d'un rouge brunâtre à la base, graduellement d'un brun rougeâtre à l'extrémité. *Tête* pointillée. *Prothorax* élargi d'avant en arrière, en ligne courbe sur sa moitié antérieure, en ligne presque droite sur sa postérieure ; rebordé latéralement ; d'un tiers environ plus large à la base que long sur sa ligne médiane ; convexe sur le dos ; rayé de chaque côté de celui-ci d'une ligne longitudinale sensiblement convergente en devant vers sa pareille, aboutissant postérieurement entre la troisième et la quatrième strie des élytres ; densement et très-finement ponctué. *Écusson* subparallèle, avec l'extrémité arrondie, d'un tiers au moins plus long que large. *Élytres* une fois et demie au moins plus longues que le prothorax ; subparallèles depuis les épaules jusqu'aux quatre septièmes ou un peu plus, rétrécies ensuite en ligne presque droite, un peu en pointe subarrondie, prises ensemble, à l'angle sutural ; de trois quarts environ plus longues sur la ligne médiane que larges aux épaules, prises ensemble ; médiocrement convexes sur le dos ; convexement déclives sur les côtés ; rayées chacune de huit ou neuf stries marquées de points crénelant peu les intervalles : les deux premières terminales : les troisième et quatrième plus courtes que la cinquième. *Intervalles* très-finement ponctués : les internes plans ou planiuscules : les

externes légèrement convexes : le troisième très-faiblement saillant à l'extrémité. *Dessous du corps* noir, finement pubescent ; plus densement ponctué sur la poitrine que sur le ventre ; chargé de faibles reliefs sur les côtés du métasternum. *Pieds* bruns ou d'un brun noir, avec les tarses d'un rouge fauve ou d'un rouge brunâtre.

Cette espèce habite une partie de nos provinces. On la trouve dans les environs de Lyon, dans le ruisseau d'Izeron et dans quelques autres de nos montagnes.

2. **Elmis Germari**, ERICHSON.

Obovale ou ovale oblong ; d'un noir métallique mi-brillant en dessus. Prothorax rayé, de chaque côté du dos, d'une ligne longitudinale fortement convergente en devant vers sa pareille, et aboutissant en arrière à la troisième strie des élytres. Écusson parallèle sur la partie antérieure de ses côtés, rétréci en angle aigu postérieurement. Élytres faiblement élargies jusqu'aux trois cinquièmes, obtusément arrondies à l'angle sutural ; presque glabres, avec l'extrémité pubescente ; rayées de stries marquées de points crénelant les intervalles, et peu distinctes postérieurement. Intervalles finement ponctués. Dessous du corps presque glabre. Pieds d'un brun noir : tarses d'un rouge fauve.

Elmis Germari (MAERKEL), ERICHS. Naturg. t. III, p. 528, 5. — STURM, Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 13, pl. 411, fig. A. — L. REDTENB. Faun. Austr. p. 413. — GEMM. et HAROLD, Cat. t. III, p. 935.

Long., 0m,0030 à 0m,0033 (1 2/5 à 1 1/2 l.) ; — larg., 0m,0015 (2/3 l.).

Corps obovale ou ovale oblong ; peu fortement convexe ; d'un noir mi-brillant, métallique sur les élytres et paraissant glabre ou presque sans duvet en dessus. *Antennes* noires ou noirâtres, avec la base obscurément rougeâtre. *Tête* pointillée. *Prothorax* élargi d'avant en arrière, en ligne courbe sur la moitié antérieure de ses côtés, plus faiblement et en ligne peu courbe sur la postérieure ; rebordé latéralement ; de moitié environ plus large à la base que long sur sa ligne médiane ; plus convexe que les élytres ; rayé de chaque côté de son dos d'une ligne longitudinale, un peu plus convergente

en devant vers sa pareille, aboutissant ordinairement à sa partie postérieure à la troisième strie des élytres; densement pointillé ou très-finement ponctué; peu pubescent. *Écusson* subparallèle sur les deux cinquièmes antérieurs de ses côtés, en angle aigu postérieursment; plus long que large. *Élytres* une fois et demie plus longues que le prothorax; à peine élargies en ligne à peu près droite depuis les épaules jusqu'aux trois cinquièmes, rétrécies ensuite en ligne presque droite, obtusément et assez largement arrondies à l'angle sutural; de deux tiers environ plus longues sur la ligne médiane que larges aux épaules; médiocrement convexes sur le dos; presque glabres; rayées chacune de huit ou neuf stries assez profondes et crénelant les intervalles : ces stries ordinairement affaiblies ou oblitérées à l'extrémité, qui est garnie d'une courte pubescence : les troisième et quatrième pariales postérieurement et plus courtes que les deuxième et cinquième. *Intervalles* finement mais visiblement pointillés ou ponctués; planiuscules sur la moitié interne, faiblement convexes sur l'externe. *Dessous du corps* noir; presque glabre; densement ponctué; chargé, sur les côtés du métasternum, de reliefs non prolongés ordinairement jusqu'au bord postérieur de cette partie; offrant le plus souvent un court relief un peu après la moitié de sa ligne médiane.

Cette espèce paraît habiter la plupart des parties montagneuses de nos provinces. On la trouve dans les ruisseaux des montagnes du Beaujolais, dans ceux de la chaîne du Pilat, etc.

Obs. L'*E. Germari* a quelque analogie avec le *Volckmari;* mais il en diffère par son corps proportionnellement plus court, relativement à sa largeur; paraissant presque glabre en dessus, au moins sur les élytres; d'un noir mi-brillant, surtout sur ces dernières; par ses antennes en partie noirâtres; par son prothorax rayé de lignes longitudinales aboutissant à la troisième strie des élytres; par son écusson en espèce de triangle subparallèle sur la partie antérieure de ses côtés; par ses élytres un peu élargies jusqu'aux trois cinquièmes, obtusément arrondies à l'angle sutural; rayées de stries marquées de points qui crénèlent plus sensiblement les intervalles; par ses stries affaiblies ou peu distinctes à l'extrémité qui est un peu pubescente, etc.

8. Elmis opacus, Mueller.

Oblong ; d'un noir légèrement bronzé, luisant, presque glabre en dessus. Antennes d'un rouge testacé, avec l'extrémité moins claire. Prothorax peu arqué sur les côtés ; rayé de chaque côté du dos d'une ligne longitudinale peu convergente en devant vers sa pareille, aboutissant en arrière vers la troisième strie des élytres ou un peu en dehors. Écusson en triangle allongé. Élytres parallèles jusqu'aux trois cinquièmes, obtusément arrondies à l'angle sutural ; presque glabres ; rayées de stries, marquées de points crénelant les intervalles. Dessous du corps finement pubescent ; chargé, sur les côtés du métasternum d'un relief incourbé postérieurement. Pieds d'un brun noir : tarse d'un rouge fauve.

Limnius opacus (Ph. W. J. Mueller, *in* Illiger, Mag. t. V, p. 197, 2.
Elmis opacus, Erichs. Naturg. t. III, p. 529, 6. — Sturm. Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 14, 6, pl. 411, fig. C. — L. Redtenb. Faun. Austr. p. 413. — Gemm. et Harold, Catal. t. III, p. 936.

Long., 0^m,0028 (1 1/4 l.) ; — larg., 0^m,0009 (3/5 l.).

Corps oblong, assez étroit, médiocrement convexe ; d'un noir bronzé, et paraissant presque glabre, au moins sur les élytres, en dessus. *Antennes* d'un rouge testacé, avec l'extrémité souvent d'un rouge fauve ou brunâtre. *Tête* pointillée. *Prothorax* élargi d'avant en arrière en ligne peu arquée sur le tiers antérieur des côtés, en ligne presque droite sur le reste de ceux-ci ; rebordé latéralement ; d'un quart environ plus large à la base que long sur sa ligne médiane ; médiocrement convexe ; rayé de chaque côté de son dos d'une ligne longitudinale peu convergente en devant vers sa pareille, ou subparallèle avec celle-ci, aboutissant à sa partie postérieure vers la troisième strie des élytres ou un peu en dehors de celle-ci ; densement et souvent superficiellement pointillé. *Écusson* en triangle allongé. *Élytres* une fois et demie au moins plus longues que le prothorax ; subparallèles depuis les épaules jusqu'aux trois cinquièmes, rétrécies ensuite en ligne presque droite ou peu courbe, obtusément arrondies, prises ensemble à l'angle sutural ; de quatre cinquièmes plus longues sur la ligne médiane

que larges aux épaules, prises ensemble ; paraissant glabres ; rayées chacune de huit ou neuf stries marquées de points profonds crénelant les intervalles : les stries externes réduites à des rangées de points : les troisième et quatrième, septième et huitième postérieurement plus courtes et pariales : les autres subterminales. *Intervalles* finement pointillés ; trois fois aussi larges que les stries, planiuscules. *Repli* presque lisse, sinueusement rétréci après l'extrémité de la poitrine. *Dessous du corps* finement pubescent ; noir, densement ponctué sur la poitrine, presque granuleusement sur le ventre ; chargé, sur les côtés du métasternum, d'un relief incourbé à son extrémité ; offrant souvent sur sa ligne médiane un court relief. *Pieds* d'un brun noir : *tarses* d'un rouge fauve.

Cette espèce paraît habiter la plupart de nos provinces. On la trouve dans nos ruisseaux des environs de Lyon, dans le Beaujolais, le Bugey, etc.

Obs. Quand la matière colorante n'a pas eu le temps de se développer suffisamment, les élytres sont d'un brun fauve ou même d'un fauve d'airain ou d'un fauve cuivreux. Quelques autres parties du corps sont aussi parfois moins obscures que dans l'état normal.

L'*E. opacus* s'éloigne des *Volckmari* et *Germari*, par sa taille plus faible ; par son prothorax élargi en ligne peu courbe sur la moitié antérieure de ses côtés, conformation qui rend les raies longitudinales situées de chaque côté du dos peu convergentes en devant ; par son mésosternum chargé, de chaque côté, d'un relief incourbé à son extrémité postérieure.

Il s'écarte d'ailleurs du *Germari* par son corps plus allongé, plus étroit, par ses élytres parallèles jusqu'aux trois cinquièmes, au lieu d'être faiblement élargies jusqu'à ce point. Il a plus de rapports pour la forme avec le *Volckmari ;* mais outre sa taille sensiblement plus petite, il s'en distingue par la figure de son écusson, par ses élytres paraissant glabres, plus obtusément et plus largement arrondies à leur extrémité.

4. Elmis Muelleri, Erichson.

Oblong, bronzé, luisant, presque glabre en dessus. Antennes d'un brun rougeâtre, avec l'extrémité plus foncée. Prothorax élargi en ligne droite sur la seconde moitié de ses côtés ; rayé de chaque côté du dos d'une ligne longitudinale droite, aboutissant en arrière à la troisième strie des élytres.

Écusson subparallèle, arrondi à l'extrémité. Élytres subparallèles jusqu'aux quatre septièmes, obtusément arrondies à l'angle sutural, rayées de stries marquées de points crénelant les intervalles. Dessous du corps peu pubescent, chargé sur les côtés du métasternum d'un relief incourbé postérieurement. Pieds bruns. Tarses plus clairs.

Elmis Mülleri, Erichs. Naturg. t. III, p. 529, 7.— Sturm, Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 16, 7, pl. 411, fig. B. — Gemm. et Harold, Catal. t. III, p. 936.

Long., 0m,0020 à 0m,0022 (9/10 à 1 l.) ; — larg., 0m,0009 (2/5 l.).

Corps oblong ; peu fortement ou assez convexe ; d'un bronzé un peu luisant et paraissant à peu près glabre en dessus. *Antennes* d'un brun rougeâtre, avec l'extrémité plus foncée. *Tête* pointillée. *Prothorax* élargi en ligne courbe sur la moitié antérieure de ses côtés, et en ligne droite sur la seconde ; rebordé latéralement ; d'un quart environ plus large à la base que long sur sa ligne médiane ; convexe sur le dos, rayé de chaque côté de celui-ci d'une ligne longitudinale droite, parallèle avec sa pareille, aboutissant postérieurement à la troisième strie des élytres ; ruguleusement et peu finement ponctué. *Écusson* de moitié au moins plus long que large ; parallèle avec l'extrémité arrondie. *Élytres* incourbées à l'angle huméral, plus larges aux épaules que le prothorax ; deux fois environ plus longues que lui ; subparallèles depuis les épaules jusqu'aux quatre septièmes ou un peu moins, rétrécies ensuite, obtusément arrondies jusqu'à la quatrième strie à l'extrémité ; assez régulièrement convexes ; d'une teinte ordinairement moins obscure que le prothorax ; rayées chacune de huit ou neuf stries fortement marquées de points crénelant les intervalles, mais affaiblies postérieurement : la troisième postérieurement raccourcie : la cinquième aboutissant en devant un peu en dedans des angles postérieurs. *Intervalles* trois fois aussi larges que les stries ; ruguleusement pointillés. *Dessous du corps* noir, brun ou parfois d'un brun rouge ; finement ponctué : reliefs des côtés du métasternum et du premier arceau ventral un peu arqués en dehors et incourbés à l'extrémité. *Pieds* bruns ou d'un brun rougeâtre, avec les tarses plus clairs.

Cette espèce est indiquée dans divers catalogues comme se trouvant en France. Nous ne l'avons pas rencontrée dans les environs de Lyon.

L'*E. Mülleri* se distingue des trois espèces précédentes par son prothorax faiblement élargi en ligne droite sur la seconde moitié de ses côtés ; rayé de lignes longitudinales parallèles; plus visiblement et moins finement ponctué.

Il s'éloigne d'ailleurs de l'*opacus*, ayant les lignes longitudinales moins convergentes en devant l'une vers l'autre, par son corps bronzé au lieu d'être d'un noir légèrement bronzé.

Genre *Riolus*, Riole, Mulsant et Rey.

Caractères. Ajoutez à ceux de la branche et du rameau :

Front sans sillons. *Prothorax* convexe; sans raie et sans relief longitudinal de chaque côté de son dos ou de son disque; sans sillon transverse au devant du milieu de sa base. *Écusson* petit, allongé. *Élytres* rayées de huit ou neuf stries ponctuées ; offrant au moins l'un de leurs intervalles saillant ou relevé en forme de côte. *Corps* oblong.

Parties de la bouche à peu près comme chez les *Elmis*.

Les insectes de ce genre se distinguent aisément de tous les autres du même rameau par leur prothorax sans raie ni sillon longitudinal, de chaque côté du dos ou du disque.

Tableau des espèces

a Prothorax offrant de chaque côté deux sillons obliques : l'un près des angles postérieurs. Élytres offrant les troisième, cinquième et septième intervalles sensiblement plus saillants que les autres. *cupreus*.

aa Prothorax n'offrant de chaque côté qu'un sillon oblique dirigé vers le milieu de la base.

b Dessus du corps garni d'un duvet apparent. Élytres peu convexes sur le dos, offrant le septième intervalle et moins sensiblement les troisième et cinquième un peu élevés en forme de côtes. *subviolaceus*.

bb Dessus du corps d'un bronzé noir brillant et glabre sur les élytres. Septième intervalle de celles-ci relevé en forme de côte. *nitens*.

1. **Riolus cupreus**, Mueller.

Ovalaire, bronzé, brillant et peu garni de poils en dessus. Prothorax élargi en arc faible sur les côtés, marqué d'un sillon oblique naissant près de la moitié des côtés et dirigé vers le milieu de la base, et d'un autre parallèle près de chaque angle postérieur. Élytres peu incourbées à l'angle huméral, assez faiblement plus larges que le prothorax, ovalaires, assez régulièrement convexes, marquées de stries fortement ponctuées. Intervalles une fois plus larges : les sutural, troisième, cinquième et septième sensiblement relevés en forme de côtes : les deuxième, quatrième et sixième planiuscules.

Limnius cupreus, Mueller (Ph. W. J.) *in* Illig. Mag. t. V, p. 205, 8.
Elmis cupreus, Steph. Illustr. t. II, p. 108, 7. — Heer, Faun. Col. Helv. I, p. 470, 6. — Erichs. Naturg. t. III, p. 531, 11. — Sturm, Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 22, 11, pl. 413, A. — L. Redtenb. Faun. Austr. p. 413. — Gemm. et Harold, Catal. t. III, p. 935.

Long., 0m,0015 (2/3 l.).

Corps ovalaire ; convexe ; bronzé et garni de poils cendrés fins, couchés peu serrés et peu apparents en dessus. *Antennes* tantôt d'un brun bronzé ou bronzées, avec la base d'un rouge testacé ; tantôt de cette dernière teinte, avec l'extrémité obscure ; tantôt entièrement d'un rouge pâle ou flave. *Prothorax* élargi d'avant en arrière en ligne faiblement arquée ; assez étroitement relevé en rebord sur les côtés ; ordinairement d'un cinquième plus large à la base que long sur la ligne médiane ; convexe ; finement et assez densement ponctué ; marqué, vers la moitié de chaque partie latérale, d'un large sillon obliquement dirigé près du milieu de la base, et ordinairement d'un autre, parallèle à ce dernier, près des angles postérieurs. *Écusson* petit, parallèle, avec l'extrémité anguleuse. *Élytres* peu incourbées à l'angle sutural, assez faiblement plus larges aux épaules que le prothorax ; près de deux fois plus longues que lui ; faiblement élargies en ligne un peu courbe jusqu'aux trois septièmes ou deux cinquièmes ;

rétrécies en ligne un peu courbe à partir de ce point ; à peine sinuées près de l'angle sutural ; largement et obtusément arrondies à ce dernier ; relevées latéralement en un rebord rétréci et affaibli vers l'extrémité ; assez régulièrement convexes ; marquées chacune de six stries fortement ponctuées jusqu'au septième intervalle ; marquées, en dehors de celui-ci, de trois stries plus faibles et plus serrées. *Intervalles* sutural, troisième, cinquième et septième saillants, plus ou moins relevés en forme de côtes : le septième plus sensiblement caréniforme, aboutissant à l'angle huméral : les deuxième, quatrième et sixième à peu près plans : tous ces intervalles une fois au moins plus larges que les stries. *Dessous du corps* variant du brun au rouge brunâtre ; garni d'un duvet fin et soyeux. *Pieds* variant du brun au rouge brunâtre sur les cuisses ; d'un rouge fauve sur les tarses. *Ongles* d'un rouge testacé.

Cette espèce habite la plupart de nos provinces, dans les ruisseaux d'eau claire. On la trouve dans les environs de Lyon, dans le Bugey, la Savoie, etc.

Obs. Quand la matière colorante noire n'a pas eu le temps de se développer suffisamment, le dessous du corps et les pieds, au lieu d'être bruns, passent au rouge brun ou brunâtre ; ordinairement alors les intervalles alternes des élytres sont moins saillants.

Souvent la partie comprise entre le petit sillon oblique, situé près de chaque angle postérieur du prothorax, et le sillon plus interne qui lui est parallèle se relève en une sorte de calus.

Le prothorax présente parfois, vers la moitié de sa longueur, les faibles traces d'une ligne transverse obsolète ou peu apparente.

2. Riolus subviolaceus, Mueller.

Ovalaire ; bronzé, peu luisant et garni en dessus de poils cendrés, fins, couchés, mais très-apparents. Prothorax élargi en ligne un peu courbe jusqu'à la moitié de ses côtés, subparallèle postérieurement ; souvent rayé, vers la moitié de sa longueur, d'une ligne ou dépression transverse légère ; marqué d'un sillon oblique naissant près du milieu de ses côtés et dirigé vers le milieu de sa base. Élytres incourbées à l'angle huméral et d'un cinquième plus larges aux épaules que le prothorax ; subparallèles jusqu'à la moitié

de leur longueur ; peu convexes sur le dos ; convexement déclives sur les côtés ; rayées de stries fortement ponctuées. Intervalles une fois plus larges, subconvexes : le septième et moins sensiblement les troisième et cinquième saillants, en forme de faibles côtes.

Limnius subviolaceus (NEES D'ESENBECK), MUELLER (Ph. W. J.), *in* GERMAR. Mag. t. II, p. 273.

Elmis subviolaceus, HEER, Faun. Col. Helv. I, p. 470, 7. — ERICHS. Naturg. t. III, p. 531, 12. — STURM. Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 24, 12, pl. 413, fig. B. — L. REDTENB. Faun. Austr. p. 414. — GEMM. et HAROLD, Catal. t. III, p. 936.

Long., 0m,0020 à 0m,0022 (9/10 à 1 l.) ; — larg., 0m,0008 (3/10 l.), à la base des élytres.

Corps ovalaire ; peu fortement convexe ; bronzé et garni de poils cendrés ou jaunâtres, fins, courts, couchés et très-apparents en dessus. *Antennes* bronzées ou d'un brun bronzé, avec la base d'un rouge fauve. *Prothorax* élargi en ligne peu courbe jusqu'à la moitié de ses côtés, puis subparallèle postérieurement ; assez étroitement relevé en rebord sur les côtés ; d'un sixième environ plus large à la base que long sur sa ligne médiane ; convexe ; finement et densement ponctué ; offrant parfois, vers la moitié de sa longueur, une dépression transversale souvent indistincte ; marqué de chaque côté, près du milieu de ses bords latéraux, d'un sillon obliquement dirigé de ce point vers le milieu de la base : ce sillon plus ou moins prononcé et parfois en partie obsolète. *Écusson* étroit, parallèle, avec l'extrémité anguleuse ou subarrondie. *Élytres* incombées à l'angle huméral et d'un cinquième plus larges aux épaules que le prothorax à sa base, deux fois plus longues que lui ; subparallèles jusqu'à la moitié, rétrécies ensuite en ligne presque droite et à peine subsinuée jusqu'à l'angle sutural ; relevées latéralement en un rebord rétréci et affaibli à l'extrémité ; peu ou très-médiocrement convexes sur le dos, convexement déclives sur les côtés ; marquées chacune, jusqu'au septième intervalle, de six stries fortement ponctuées, mais affaiblies postérieurement ; marquées, en dehors de ce septième intervalle, de trois stries plus serrées et ordinairement plus faibles. *Intervalles* subconvexes ; finement pointillés ; garnis de poils cendrés, fins, couchés, diversement dirigés : les sept premiers à partir de la suture une

fois plus larges que les stries : le septième et moins sensiblement les troisième et cinquième légèrement ou sensiblement saillants : le septième aboutissant à l'angle huméral. *Dessous du corps* noir ou brun, souvent légèrement bronzé ; revêtu, surtout sur les côtés de la poitrine, d'un duvet soyeux, serré et brillant. *Pieds* bruns ou avec une légère teinte bronzée ; faiblement pubescents. *Ongles* d'un rouge testacé.

Cette espèce paraît habiter une grande partie de nos provinces. On la trouve dans les environs de Lyon, dans le Bugey, les Alpes, et elle se plaît souvent sous les pierres sur lesquelles tombe l'eau des cascades.

Obs. Le *R. subviolaceus* a beaucoup d'analogie avec le *cupreus*, mais il est généralement d'une taille d'un tiers moins petite. Il s'en distingue d'ailleurs par son corps visiblement garni de poils fins, cendrés, couchés, plus nombreux et plus apparents, privant sa cuirasse de l'éclat dont brille l'espèce précédente. Il s'éloigne en outre du *cupreus* par son prothorax subparallèle sur la partie postérieure de ses côtés ; souvent marqué d'une ligne ou dépression transverse vers la moitié de sa longueur ; marqué de sillons obliques plus longs et ordinairement plus prononcés ; par ses élytres sensiblement incourbées à l'angle huméral et d'un cinquième plus larges aux épaules que le prothorax, subparallèles ou faiblement élargies en ligne presque droite jusqu'à la moitié ou un peu plus de leur longueur, au lieu d'être élargies en ligne un peu courbe jusqu'aux deux cinquièmes ou trois cinquièmes et par conséquent sensiblement arquées sur les côtes jusqu'aux deux cinquièmes (ce qui donne au *cupreus* une forme plus ovale), peu convexes sur le dos et convexement déclives sur les côtés, au lieu d'être assez régulièrement convexes ; par l'intervalle sutural peu ou point saillant, par les troisième et cinquième, souvent assez faiblement plus saillants que les autres, par les deuxième, quatrième et sixième intervalles subconvexes au lieu d'être planiuscules.

3. **Riolus nitens**, Mueller

Ovalaire, opaque et souvent noirâtre sur le prothorax, d'un bronzé mi-brillant sur les élytres. Antennes d'un rouge flave. Prothorax élargi en ligne un peu arquée sur sa première moitié, subparallèle sur la seconde, offrant souvent de chaque côté les traces d'un sillon oblique dirigé vers le

milieu de la base. Élytres un peu incourbées à l'angle huméral; plus larges aux épaules que le prothorax; ovalaires; assez régulièrement convexes; à stries fortement ponctuées. Intervalles une fois plus larges; convexes : le septième relevé en carène médiocrement saillante.

Limnius cupreus, GYLLENH. (Ins.Suec. t. 1, p. 554, 3.)
Limniu nitens, MUELLER (Ph. W. J.), GERMAR, Mag. t. II 1817), p. 273.
Limnius orichalceus, GILLENH. Ins. Suec. t. IV (1817), p. 39.
Elmis orichalceus, HEER, Faun. Col. Helv. I, p. 470, 8.
Elmis nitens, ERICHS, Naturg. t. III, p. 533, 14. — STURM, Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 28, 14, pl. 413, fig. D.— L. REDTENB. Faun. Austr. p. 413.— GEMM. et HAROLD, Catal. t. III, p. 935.

Long., 0m,0014 (2/3 l.).

Corps ovalaire; ordinairement mat et obscur sur le prothorax, d'un bronzé mi-brillant sur les élytres; garni en dessus de poils cendrés, fins, couchés et clairsemés. *Antennes* d'un rouge fauve ou testacé. *Prothorax* élargi en ligne un peu courbe jusqu'à la moitié de ses côtés, parallèle sur la seconde; relevé en rebord subhorizontal ou un peu en gouttière sur les côtés; d'un tiers environ plus large à la base que long sur sa ligne médiane; à angles postérieurs un peu plus prolongés en arrière que la partie médiane, terminés en angle aigu et embrassant un peu l'épaule; convexe; ruguleusement et très-finement pointillé sur le dos, moins finement près des bords latéraux; offrant ordinairement les traces d'un léger sillon naissant vers le milieu des côtés et obliquement dirigé vers le milieu de la base. *Écusson*, petit, subparallèle, avec l'extrémité anguleuse. *Élytres* un peu incourbées à l'angle huméral; plus larges aux épaules que le prothorax; un peu arquées sur les côtés jusqu'aux trois cinquièmes ou deux tiers; offrant vers les deux cinquièmes leur plus grande largeur; rétrécies postérieurement et assez largement obtuses ou obtusément arrondies à l'angle sutural; convexes; rayées de stries fortement ponctuées; affaiblies postérieurement : la sixième plus profonde. *Intervalles* une fois plus larges; peu distinctement pointillés; subconvexes : le septième à partir de la suture, naissant de l'angle huméral, sensiblement plus saillant en forme de côte tranchante, surtout quand il est examiné de dedans en dehors : les troisième et cinquième souvent un peu plus élévés que leurs voisins. *Dessous du corps* brun ou brun noir, parfois d'un brun rougeâtre; revêtu, surtout sur

les côtés de la poitrine, d'un duvet fin et soyeux. *Pieds*, *cuisses* et *jambes* bruns : *tarses* et *ongles* d'un rouge testacé.

Cette espèce paraît habiter la plupart de nos provinces. Elle n'est pas rare dans les ruisseaux de nos montagnes, dans les cascades, etc.

Obs. Quelquefois la tête et le prothorax paraissent d'un noir brun, à peine bronzé.

Quand la matière colorante a un peu fait défaut, le dessous du corps, les cuisses et les jambes passent du brun noir au rouge brun ou brunâtre, et les élytres prennent parfois une teinte d'un bronzé fauve.

Le *R. nitens* s'éloigne des deux espèces précédentes par son prothorax un peu plus large à la base ; moins étroitement relevé en rebord sur les côtés ; par ses élytres n'offrant ordinairement que le septième intervalle bien sensiblement plus élevé que les autres en forme de côte caréniforme. Il s'éloigne du *subviolaceus* par son corps peu garni de poils et luisant sur les élytres ; par celles-ci ovalaires au lieu d'être subparallèles sur leur première moitié, assez régulièrement convexes ; il se distingue du *cupreus*, avec lequel il a plus de rapports de forme, par son prothorax subparallèle sur la seconde moitié de ses côtés ; non rayé d'un sillon oblique, près des angles postérieurs ; par ses élytres sensiblement plus larges que le prothorax, n'offrant pas trois des intervalles alternes relevés en forme de côtes.

Erichson a décrit une quatrième espèce de ce genre que nous n'avons pas eue sous les yeux et que nous ne savons pas avoir été trouvée en France. En voici la phrase diagnostique :

Riolus sodalis, Erichson. *Nigro-aeneus*, *subnitidus*, *prothorace subtiliter punctato*, *ante medium obsolete transversim impresso*, *elytris subtiliter punctato-striatis*, *interstitiis subtiliter rugosis*, *secundo quartoque apicem versus leviter elevatis*, *sexto carinato*.

Elmis sodalis, Erichs. Naturg. t. III, p. 532, 13. — Sturm. Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 26, 13, pl. 413, fig. C. — Gemm. et Harold, Catal. t. III, p. 936.

Long., 0^m,0022 (1 lig.).

Patrie : la Bavière supérieure.

Cette espèce s'éloigne des autres de ce genre par son prothorax offrant ses angles postérieurs plus saillants de côté ; par ses élytres plus fortement élargies avant leur rétrécissement postérieur ; marquées de stries plus fortement ponctuées ; par les troisième et cinquième intervalles, à partir de la suture, légèrement élevés vers leur extrémité : le septième relevé en forme de côte caréniforme

Cette espèce a été découverte par M. Kriechbaumer, près de Bruck, sous les pierres, dans l'Amper, en compagnie des *cupreus* et *nitens*.

Genre *Esolus*, Ésole, Mulsant et Rey.

Caractères. Ajoutez à ceux de la branche et du rameau :

Front sans sillons. *Prothorax* rayé d'une ligne longitudinale ou chargé d'un relief linéaire longitudinal de chaque côté de son disque. *Écusson* petit, étroit. *Élytres* offrant au moins le troisième intervalle saillant ou relevé en forme de côte.

Parties de la bouche à peu près comme chez les *Elmis*.

Les insectes de cette coupe se distinguent de *Lareynia* par leur front sans sillons ; des *Elmis* par le septième intervalle au moins relevé en forme de côte ; des *Riolus* par leur prothorax paré d'une raie ou d'un relief longitudinal de chaque côté de son disque ; des *Limnius* par leur écusson étroit.

Tableau des espèces :

A Corps noir en dessus ; suballongé, trois fois environ aussi long que large.

B Prothorax d'un cinquième plus large que long ; chargé de deux lignes saillantes subparallèles. Élytres parallèles jusqu'aux quatre septièmes ; à cinquième intervalle sensiblement saillant postérieurement. *parallelipipedus*.

BB Prothorax près de moitié plus large que long; chargé de deux lignes saillantes incourbées en devant. Élytres parallèles jusqu'aux trois cinquièmes; à cinquième intervalle plan sur toute sa longueur. *angustatus*.

A Corps noir sur la tête et le prothorax, bronzé ou d'un brun fauve sur les élytres; ovalaire; deux fois et demie aussi long que large. Prothorax chargé de deux lignes saillantes droites. Élytres subparallèles jusqu'aux deux tiers; à cinquième intervalle souvent peu sensiblement et obtusément saillant sur ses deux cinquièmes postérieurs. *pygmaeus*.

1. Esolus parallelipipedus, Mueller.

Suballongé, faiblement convexe et d'un noir luisant en dessus. Antennes d'un rouge pâle. Prothorax faiblement incourbé en devant, chargé de chaque côté d'une ligne longitudinale saillante, subparallèle avec sa pareille, aboutissant postérieurement à la quatrième strie des élytres. Élytres une fois et demie plus longues que le prothorax, subparallèles jusqu'aux quatre septièmes, marquées de faibles stries assez fortement ponctuées. Intervalles plans, presque impointillés : le septième relevé en une ligne caréniforme : le cinquième relevé en ligne légèrement saillante postérieurement. Pieds d'un rouge brun.

Limnius parallelipipedus, Mueller (Ph. W. J.) *in* Illig. Mag. t. V, p. 200, 4.

Elmis parallelipipedus, Steph. Illustr. t. II, p. 108, 6, pl. 13, fig. 5.— Heer, Faun Col. Helv. I, p. 469, 2. — Erichs. Naturg. t. III, p. 530, 8.— Sturm, Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 17, pl. 412, fig. A. — L. Redtenb. Faun Austr. p.413.— Gemm. et Harold, Catal. p. 936.

Stenelmis parallelipipedus, Steph. Manual, p. 83, 639.

Long., 0m,0011 (1/2 l.); — larg., 0m,0004 (1/6 l.).

Corps oblong ou suballongé; faiblement convexe, d'un noir luisant et presque glabre en dessus. *Antennes* d'un rouge flave ou pâle. *Prothorax* élargi en ligne peu courbe sur les trois cinquièmes antérieurs de ses côtés, subparallèle sur le reste de ceux-ci; d'un cinquième plus large à la base que long sur sa ligne médiane; finement pointillé; chargé, de chaque côté de son disque, d'une ligne longitudinale saillante un peu plus rapprochée

du bord externe en devant que près de la base, et paraissant subparallèle avec sa semblable, aboutissant postérieurement à la quatrième strie des élytres. *Écusson* en triangle étroit, allongé. *Élytres* à peine plus larges en devant que le prothorax ; une fois et demie plus longues que lui ; subparallèles jusqu'aux quatre septièmes ; rétrécies ensuite en ligne presque droite ; subarrondies, prises ensemble, à l'angle sutural ; faiblement convexes ; marquées de faibles stries assez fortement ponctuées, affaiblies postérieurement et souvent presque réduites à des rangées striales de points. *Intervalles* presque impointillés : les six premiers plans : le septième, à partir de la suture naissant de la base d'un point intermédiaire entre la ligne longitudinale saillante du prothorax et l'angle postérieur, ou un peu plus rapproché de ce dernier, relevé en un relief caréniforme et non prolongé tout à fait jusqu'à l'extrémité : le cinquième légèrement saillant vers son extrémité. *Dessous du corps* brun, parfois d'un brun rouge, surtout sur le ventre. *Pieds* d'un rouge brunâtre, souvent moins clair sur les cuisses.

2. **Esolus angustatus**, MUELLER.

Suballongé, faiblement couvexe et d'un noir luisant ou mi-brillant en dessus. Antennes d'un rouge pâle. Prothorax incourbé en devant, chargé de chaque côté d'une ligne longitudinale saillante incourbée en devant vers sa pareille, aboutissant postérieurement aux troisième et quatrième stries réunies des élytres. Élytres deux fois environ plus longues que le prothorax, subparallèles jusqu'aux trois cinquièmes, marquées de rangées striales de points ou de faibles stries ponctuées, affaiblies postérieurement. Intervalles plans, presque impointillés : le septième relevé en une ligne caréniforme : le cinquième sans saillie postérieure. Pieds d'un brun rouge ou rouge brun.

Limnius angustatus, MUELLER (Ph. W. J.) *in* GERMAR, Mag. t. IV(1821), p. 187, 3. — ERICHS. Naturg. t. III, p. 530, 9. — STURM, Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 19, 9, pl. 412, fig. B. — L. REDTENB. Faun. Austr. p. 413. — GEMM. et HAROLD, Catal. t. III, p. 936.

Long., 0m,0018 (4/5 l.) ; — larg., 0m,0006 (2/7 l.).

Corps suballongé ; faiblement convexe ; d'un noir luisant ou mi-brillant, et presque glabre en dessus. *Antennes* d'un rouge flave ou pâle. *Prothorax* élargi en ligne courbe sur sa moitié antérieure et en ligne presque droite sur la postérieure ; près de moitié plus large à la base que long sur sa ligne médiane ; superficiellement et ruguleusement pointillé ; chargé de chaque côté de son disque d'une ligne longitudinale saillante, un peu sinuée ou arquée en dehors, vers la moitié de sa longueur, et sensiblement incourbée en devant vers sa pareille, aboutissant postérieurement aux troisième et quatrième stries réunies des élytres. *Écusson* étroit, en triangle allongé. *Élytres* faiblement ou à peine plus larges en devant que le prothorax ; deux fois environ plus longues que lui ; subparallèles jusqu'aux trois cinquièmes, rétrécies ensuite jusqu'à l'angle sutural ; très-médiocrement ou faiblement convexes ; marquées de rangées striales de points ou de très-légères stries ponctuées et affaiblies postérieurement : les troisième et quatrième réunies en devant. *Intervalles* plans, imperceptiblement pointillés : le septième à partir de la suture, naissant d'un point de la base intermédiaire entre la ligne longitudinale saillante du prothorax et l'angle postérieur, un peu raccourcie à l'extrémité : le cinquième non saillant postérieurement. *Dessous du corps* brun noir, brun ou d'un brun rougeâtre. *Pieds* d'un brun rouge ou rouge brun ou brunâtre.

Obs. L'*E. angustatus* a quelque analogie avec le *parallelipipedus*, mais il est une fois moins petit ; il en diffère par son corps paraissant proportionnellement un peu plus allongé ; par son prothorax plus sensiblement arqué en avant, chargé d'une ligne longitudinale saillante, sensiblement incourbée en devant vers sa pareille ; près de moitié plus large que long ; par ses élytres deux fois environ plus longues que le prothorax, terminées en angle plus vif à l'angle sutural ; marquées de stries plus faibles ; ordinairement réduites à des rangées striales de points : les troisième et quatrième à partir de la suture unies en devant ; et surtout par le cinquième intervalle plan et non relevé en ligne saillante vers son extrémité.

3. Esolus pygmaeus, Mueller.

Ovalaire, médiocrement convexe, noir sur la tête et le prothorax, variant du bronzé au brun fauve sur les élytres. Antennes d'un flave rougeâtre. Prothorax d'un tiers plus large que long, chargé de chaque côté de son disque d'une ligne saillante à peu près droite, un peu plus rapprochée de sa pareille à la base que vers le tiers antérieur, aboutissant postérieurement aux troisième et quatrième stries réunies des élytres. Élytres subparallèles jusqu'aux deux tiers, obtuses à l'angle sutural, rayées de stries assez fortement ponctuées. Intervalles plans : le septième relevé en ligne caréniforme. Pieds d'un rouge flave.

Limnius pygmaeus, Mueller (Ph. W. J.) *in* Illig. Mag. t. V, p. 201, 5.
Elmis pygmaeus, Erichs. t. III, p. 530, 10. — Sturm. Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 21, 10, pl. 412, fig. C. — L. Redtenb. Faun. Austr. p. 413. — Gemm. et Harold. Catal. t. III, p. 936.

Long., 0m,0008 à 0m,0009 (1/3 à 2/5 l.); — larg., 0m,0003 (1/7 l.).

Corps oblong; médiocrement convexe, presque glabre et peu luisant en dessus. *Antennes* d'un flave rougeâtre. *Tête* noire. *Prothorax* élargi assez faiblement d'avant en arrière sur les côtés, en ligne un peu incourbée en devant, droite postérieurement; d'un tiers environ plus large à la base que long sur sa ligne médiane; noir; assez convexe, très-finement et presque granuleusement ponctué; chargé, de chaque côté de son disque, d'une ligne longitudinale saillante, à peu près droite, subparallèle avec sa pareille ou un peu plus rapprochée de celle-ci à la base que vers le quar antérieur, aboutissant postérieurement aux troisième et quatrième stries réunies des élytres. *Écusson* étroit, en triangle allongé. *Élytres* à peine plus larges en devant que le prothorax; près de deux fois plus longues que lui; subparallèles ou faiblement élargies jusqu'aux deux tiers, rétrécies ensuite, obtuses à l'angle sutural; bronzées, d'un brun bronzé ou d'un brun fauve; rayées de stries assez fortement ponctuées et peu affaiblies vers l'extrémité: la première, ordinairement la plus profonde: les deuxième et troisième raccourcies postérieurement: la troisième unie en devant à la

quatrième : celle-ci prolongée jusqu'à l'extrémité. *Intervalles* imperceptiblement pointillés : les six premiers à partir de la suture plans : le troisième naissant de la base d'un point intermédiaire entre la ligne saillante du prothorax et l'angle postérieur, ou un peu plus rapproché de celle-là, relevé en ligne caréniforme un peu raccourcie postérieurement : le cinquième parfois à peine sensiblement et obtusément saillant sur ses deux cinquièmes postérieurs. *Dessous du corps* brun ou d'un brun rougeâtre. *Pieds* d'un rouge flave ou d'un rouge testacé.

Obs. L'*E. pygmaeus* se distingue du *parallelipipedus*, dont il égale à peine la taille, par son corps proportionnellement plus large, ovalaire au lieu d'être suballongé; par son prothorax plus large, plus faiblement incourbé en devant; chargé de lignes longitudinales à peu près droites, un peu plus rapprochées entre elles vers la base que vers le quart antérieur; par ses élytres parallèles jusqu'aux deux tiers, plus largement obtuses à l'angle sutural; variant entre le bronzé et le brun fauve; marquées de stries moins faibles; par les troisième et quatrième unies en devant; par le cinquième intervalle presque indistinctement et obtusément saillant sur son tiers postérieur. Il s'éloigne de l'*angustatus* par la forme de son corps; par les lignes saillantes de son prothorax à peu près droites; par ses élytres plus courtes, autrement colorées, subparallèles jusqu'aux deux tiers; obtusément et assez largement arrondies à l'angle sutural; offrant le cinquième intervalle souvent légèrement et obtusément relevé sur ses deux cinquièmes postérieurs.

Genre *Dupophilus*, Dupophile, Mulsant et Rey.

Caractères. Ajoutez à ceux de la branche et du rameau :

Front sans sillons. *Prothorax* chargé d'un relief longitudinal linéaire ou rayé d'une ligne longitudinale, de chaque côté de son disque et aboutissant à la quatrième strie des élytres. *Écusson* en losange ou suborbiculaire. *Élytres* rayées de quatre stries ponctuées jusqu'au cinquième intervalle : la sixième aboutissant à l'angle huméral. *Intervalles* : les quatre premiers de même largeur : les cinquième, sixième et septième légèrement saillants.

Parties de la bouche à peu près comme chez les *Elmis*.

Obs. L'insecte sur lequel repose cette coupe semble faire le passage des premiers Elmisates avec les *Limnius*. Il se rapproche des premiers par ses intervalles des élytres égaux, par son corps ovalaire. Il se lie aux seconds par son écusson en losange aussi large que long ou suborbiculaire ; par les lignes longitudinales du prothorax aboutissant à la quatrième strie des élytres ; par le cinquième intervalle sensiblement saillant au côté externe de cette quatrième strie, etc. ; mais il s'éloigne des Limnius par son cinquième intervalle égal aux autres ; par sa sixième strie et non la cinquième s'avançant vers l'angle huméral, etc.

1. **Dupophilus brevis**, Mulsant et Rey.

Ovalaire, peu fortement convexe, d'un noir luisant ou un peu métallique et garni de poils fins, couchés et peu apparents en dessus. Prothorax offrant vers les deux tiers sa plus grande largeur, obsolètement pointillé sur son disque, chargé, de chaque côté de celui-ci d'une ligne longitudinale parallèle au bord externe. Écusson en losange. Élytres une fois et quart plus longues que le prothorax ; subparallèles jusqu'aux trois cinquièmes, notées chacune de quatre stries marquées de points assez gros et peu profonds : la sixième naissant de l'angle huméral. Cinquième, sixième et septième intervalles légèrement relevés à leur côté interne. Pieds bruns : tarses et antennes d'un rouge fauve.

Elmis nigritus (Chevrolat).

Long., $0^m,0020$ à $0^m,0022$ (1 l.) ; — larg., $0^m,0011$ (1/2 l.).

Corps ovale ; d'un noir luisant ou un peu métallique et garni de poils fins, couchés et peu apparents en dessus. *Antennes* d'un rouge fauve ou d'un rouge testacé, prolongées jusqu'aux quatre cinquièmes des côtés du prothorax. *Tête* densement pointillée ; finement pubescente. *Prothorax* élargi en ligne arquée sur les côtés, offrant vers les deux tiers sa plus grande largeur ; rebordé latéralement ; échancré au devant de l'écusson, à la base ; échancré en arc de chaque côté de cette partie médiaire, avec les angles postérieurs un peu plus prolongés en arrière que la partie mé-

diaire; convexe sur son disque; chargé, de chaque côté de celui-ci, d'une ligne en relief, parallèle au bord latéral, convergente en devant vers sa pareille, et aboutissant postérieurement à la quatrième strie des élytres; presque glabre; superficiellement pointillé sur le dos, plus sensiblement sur les parties latérales. *Écusson* en losange; presque lisse. *Élytres* faiblement plus larges que le prothorax à leur angle huméral; en angle obtus à celui-ci; une fois et quart à une fois et demie plus longues que le prothorax; subparallèles ou faiblement élargies jusqu'aux quatre septièmes, rétrécies ensuite jusqu'à l'angle sutural; médiocrement convexes; rayées chacune de huit stries, marquées de points assez gros, mais peu profonds: les trois stries internes ordinairement un peu plus faibles: les deuxième et troisième postérieurement plus courtes et pariales: la quatrième plus profonde: la sixième dirigée vers l'angle huméral ou aboutissant à ce dernier. *Intervalles* finement ponctués: les sept premiers de longueur à peu près égale, au moins trois fois aussi larges qu'une strie: le cinquième légèrement saillant et subcrénelé au côté interne de la quatrième strie: les sixième, septième et huitième plus faiblement ou à peine saillants. *Dessous du corps* noir ou d'un noir brun. *Pieds* d'un brun noir, avec les tarses d'un rouge fauve ou brunâtre.

Cette espèce paraît rare en France. Nous l'avons prise sous les pierres sur lesquelles tombaient en cascade les eaux de l'Ardière (Rhône). Nous en avons vu, dans la collection de M. Chevrolat, un exemplaire provenant du nord de la France.

Genre *Limnius*, Limnie, Erichson.

Erichson, Naturg. d. Ins. Deutsch. t. III, p. 522.

Caractères. Ajoutez à ceux de la branche et du rameau:

Front sans sillons. *Prothorax* chargé d'un relief longitudinal linéaire, ou rayé d'une ligne longitudinale, de chaque côté de son disque, et aboutissant à la quatrième strie des élytres; non creusé d'un sillon transverse au milieu de sa base. *Écusson* suborbiculaire. *Élytres* rayées de quatre stries ponctuées jusqu'au quatrième intervalle: la cinquième aboutissant ou à peu près à l'angle huméral. *Intervalles:* les quatre premiers égaux en largeur: le cinquième beaucoup plus large, saillant et crénelé au côté

externe de la quatrième strie : l'intervalle suivant et le rebord latéral également saillants et crénelés.

Parties de la bouche à peu près comme chez les *Elmis*.

Ajoutez pour les espèces suivantes : *côtés de la tête, repli* du prothorax et *celui* des élytres garnis d'une fine pubescence. *Prothorax* élargi sur les côtés en ligne faiblement arquée ou légèrement anguleuse, offrant chacune des parties situées en dehors des lignes longitudinales un peu moins déclives. *Élytres* incourbées à l'angle huméral et un peu plus larges aux épaules que le prothorax, offrant la quatrième strie plus profonde ou paraissant telle par l'effet du cinquième intervalle saillant et crénelé.

Obs. Les insectes de ce genre sont très-reconnaissables à leur cinquième intervalle beaucoup plus large que les quatre précédents et aux autres caractères indiqués.

Quand la matière colorante n'a pas eu le temps de se développer, le dessus du corps, au lieu d'être noir ou brun, passe par toutes les teintes jusqu'au fauve. Dans ce cas, les trois premières stries des élytres sont plus ou moins affaiblies, réduites parfois à des rangées striales de points quelquefois même à peine moins petits que ceux des intervalles.

Tableaux des espèces :

a Prothorax rayé de chaque côté de son disque d'une ligne sinueuse. Corps oblong.

b Prothorax d'un quart plus large que long ; pointillé sur son disque ; rayé de chaque côté de celui-ci d'une ligne longitudinale arquée du côté interne sur sa moitié antérieure, et en sens contraire sur la postérieure. *rivularis.*

bb Prothorax d'un tiers plus large que long; superficiellement pointillé sur son disque; rayé de chaque côté de celui-ci d'une ligne longitudinale peu arquée du côté interne sur sa moitié antérieure, plus rapprochée du bord externe et presque en ligne droite sur la postérieure. *tuberculatus.*

Prothorax chargé de chaque côté de son disque d'une ligne longitudinale droite; de moitié au moins plus large que long. Corps ovalaire. *troglodytus.*

1. Limnius rivularis, Rosenhauer.

Oblong, assez étroit, médiocrement convexe, ordinairement d'un brun métallique, et garni de poils fins en dessus. Prothorax élargi d'avant en

arrière, en ligne arquée sur sa moitié antérieure, droite sur la postérieure; d'un quart plus large que long, pointillé; rayé, de chaque côté de son disque, d'une ligne longitudinale faiblement arquée du côté interne sur sa première moitié et du côté externe sur la seconde. Élytres une fois et demie plus longues que le prothorax; marquées chacune de quatre stries ponctuées : la quatrième profondément rayée, relevée et crénelée à son côté externe. Antennes et pieds d'un rouge pâle.

Limnius rivularis, ROSENHAUER. Die Thiere Andalusiens (1856), p. 113. — GEMM. et HAROLD, Catal. t. III, p. 986.

Long., 0^m,0011 à 0^m,0012 (1/2 à 7/12 l.); — larg., 0^m,0005 (1/4 l.).

Corps oblong, médiocrement convexe; variant du brun métallique au brun fauve à teinte métallique, et garni de poils fins en dessus. *Tête* d'un brun d'airain; revêtue d'un duvet serré et luisant. *Antennes* d'un rouge pâle. *Prothorax* élargi d'avant en arrière sur les côtés, en ligne courbe sur la moitié antérieure de ceux-ci, en ligne presque droite sur la seconde; d'un quart plus large à la base que long sur sa ligne médiane; convexe sur son disque; rayé, de chaque côté de celui-ci, d'une ligne arquée du côté du disque sur sa moitié antérieure et en sens contraire sur la postérieure; visiblement pointillé; garni de poils fins et couchés. *Élytres* faiblement plus larges aux épaules que le prothorax; une fois et demie plus longues que lui; subparallèles depuis les épaules jusqu'aux trois cinquièmes ou un peu moins, rétrécies ensuite en ligne presque droite, subarrondies prises ensemble à l'extrémité suturale; médiocrement convexes; marquées chacune de quatre stries ponctuées : les trois premières plus ou moins faibles : la quatrième plus marquée, constituant en devant une fossette humérale profonde. *Intervalles des stries* plans, presque indistinctement marqués chacun d'une rangée de très-petits points donnant naissance à un poil fin : le cinquième, large, saillant et crénelé au côté externe de la quatrième strie; offrant, entre ce relief et le bord externe, des traces d'une autre ligne saillante et crénelée naissant de l'angle huméral. *Dessous du corps* brun. *Pieds* d'un rouge fauve ou d'un rouge flave.

Cette espèce a été découverte par M. Rosenhauer sur les bords d'un ruisseau, dans les environs de Malaga. Elle nous a été envoyée d'Espagne par M. Seidlitz, et d'Hyères par M. Bauduer. Nous l'avons prise en Provence.

Obs. Elle a de l'analogie avec le *L. tuberculatus ;* elle s'en distingue par une taille plus petite, un corps plus étroit ; par son prothorax proportionnellement plus long, moins indistinctement ou plus sensiblement pointillé ; rayé de chaque côté de son disque d'une ligne longitudinale courbée du côté interne sur sa moitié antérieure, courbée du côté externe sur la postérieure.

2. Limnius tuberculatus, Mueller.

Oblong, médiocrement convexe ; d'un brun métallique et parfois d'un brun fauve avec teinte métallique, et garni de poils fins en dessus. Prothorax élargi d'avant en arrière en ligne légèrement arquée ; d'un tiers au moins plus large que long ; obsolètement pointillé sur son disque ; rayé de chaque côté de celui-ci d'une ligne longitudinale faiblement arquée du côté interne sur sa première moitié, plus rapprochée du bord externe et en ligne presque droite sur la seconde. Élytres une fois et demie plus longues que le prothorax ; subparallèles jusqu'aux trois cinquièmes ; marquées chacune de quatre stries ponctuées, jusqu'au cinquième intervalle : celui-ci large, saillant et crénelé à son côté interne. Antennes et pieds d'un rouge flave.

Limnius tuberculatus, Mueller (Ph. W. J.,) *in* Illig. Mag. t. V (1806), p. 199, 3. — Erichs. Naturg. t. III, p. 523, 1. — Sturm, Deutsch. Faun. t. XXII, p. 78, 1. — L. Redtenb. Faun. Austr. p. 414. — J. du Val, Gener. pl. 66 (*Parnides*), fig. 330.

Elmis Dargelasi, Latreille, Gener. t. II (1807), p. 51, 3. — Gemm. et Harold. Catal. t. III, , p. 936.

Elmis tuberculatus, Steph. Illustr. t. II, p. 106, 2. — Heer, Faun. Col. Helv. t. I, p. 469, 2.

Long., $0^m,0015$ à $0^m,0016$ (2/3 l.).

Corps oblong ; médiocrement convexe ; variant du brun noir métallique au brun fauve à teinte métallique, et garni de poils fins et couchés en dessus. *Tête* revêtue d'un duvet très-court, serré, soyeux et luisant. *Antennes* d'un rouge flave. *Prothorax* élargi d'avant en arrière sur les côtés, en ligne un

peu arquée en dehors, à peine incourbée vers les angles postérieurs ; à peine rebordé latéralement ; d'un tiers au moins plus large à la base que long sur sa ligne médiane ; convexe sur son disque ; rayé, de chaque côté de celui-ci, d'une ligne longitudinale un peu arquée du côté interne, sur sa moitié antérieure, subsinuée et plus rapprochée du bord externe, à partir des trois cinquièmes ; superficiellement pointillé sur son disque, plus visiblement sur les côtés, garni de poils fins, couchés, peu apparents. *Élytres* une fois et demie plus longues que le prothorax ; subparallèles depuis les épaules jusqu'aux trois cinquièmes, rétrécies ensuite presque en ligne droite, subarrondies, prises ensemble, à l'extrémité suturale ; médiocrement convexes ; marquées de quatre stries ponctuées : les trois premières assez faibles sur la majeure partie de leur longueur : la première, plus profonde postérieurement et prolongée à peu près jusqu'à l'extrémité : les deuxième et troisième graduellement plus courtes postérieurement : la quatrième profonde, surtout quand elle est vue du côté interne. *Intervalles* des stries parés chacun d'une rangée longitudinale de poils fins, mais assez apparents : le cinquième large, saillant et crénelé près de la quatrième strie ; offrant entre ce relief et le bord externe une autre ligne saillante et crénelée naissant de l'angle huméral. *Dessous du corps* d'un brun fauve. *Pieds* d'un rouge flave.

Cette espèce habite la plupart de nos provinces, sur le bord des mares et des ruisseaux.

Obs. Le *L. tuberculatus* a beaucoup d'analogie avec le *rivularis*, et à première vue, on pourrait être tenté de le considérer comme une variété de celui-ci ; cependant il est de taille moins exiguë, proportionnellement plus large ou moins étroit ; il a le prothorax faiblement et presque uniformément arqué sur les côtés, d'un tiers au moins plus large que long ; rayé d'une ligne peu arquée du côté interne sur sa moitié antérieure, peu sinué en sens contraire sur sa moitié postérieure ; plus superficiellement ponctué, etc.

Suivant Erichson, il faudrait rapporter à des variétés du *L. tuberculatus*, les trois *Elmis* suivant de Stephens.

Elmis variabilis, Steph. Illustr. t. II, p. 107, 3, pl. 13, fig. 4. — *Id.* Man, p. 82, 631.
Elmis laustris (*Spence*), Steph. Illustr. t. II, p. 107, 4. — *Id.* Man. p. 82, 632.
Elmis fluviatilis, Steph. Illust. t. II, p. 107, 5. — *Id.* Man. p. 82, 633.

3. Limnius troglodytes, Gyllenhal.

Ovalaire, convexe, variant du brun noir métallique au fauve à teinte métallique et garni de poils fins en dessus. Prothorax élargi d'avant en arrière, en ligne arquée sur sa première moitié, presque droite sur la seconde ; de moitié au moins plus large que long ; rayé de chaque côté de son disque d'une ligne longitudinale droite, subparallèle au bord externe. Élytres subparallèles jusqu'aux deux tiers ; marquées chacune de quatre stries ponctuées ou rangées striales de points : la quatrième profonde, relevée et crénelée du côté externe. Antennes et pieds d'un rouge pâle.

Limnius tuberculatus, Gyllenh. Ins. Suec. t. II, add. p. xviii, 1, 2.
Limnius troglodytes (Dejean), Catal. (1821), p. 49. — Gyllenh. Ins. Suec. t. IV, append. p. 395, — Gemm. et Harold, Catal. t. III, p. 936.

Long., $0^m,0034$ (3/5 l.) ; — larg., $0^m,0007$ (1/3 l.).

Corps ovale oblong ; peu fortement convexe ; variant du brun noir métallique ou brun fauve, ou même au fauve brunâtre avec teinte métallique et garni de poils fins et couchés en dessus. *Tête* finement ponctuée ; peu densement pubescente. *Antennes* blondes ou d'un blond rougeâtre. *Prothorax* élargi d'avant en arrière sur les côtés, en ligne courbe sur la première moitié de ceux-ci, presque droite sur la seconde ; finement rebordé latéralement ; de moitié au moins plus large à cette dernière que long sur sa ligne médiane ; convexe sur son disque ; rayé de chaque côté de celui-ci d'une ligne longitudinale droite, à peu près parallèle au bord externe ; marqué de points fins, ordinairement moins larges près des côtés, garni de poils fins. couchés, médiocrement apparents. *Élytres* parfois à angle huméral assez vif, le plus souvent incourbées à cet angle, plus larges aux épaules que le prothorax ; une fois et quart plus longues que lui ; subparallèles ou à peine élargies jusqu'aux trois cinquièmes ou deux tiers ; rétrécies ensuite en ligne presque droite, et subarrondies, prises ensemble, à l'extrémité suturale ; convexes, marquées de quatre stries ponctuées : les trois premières assez faibles et parfois réduites à des rangées striales de points : la première, prolongée à peu près jusqu'à l'extrémité : les deuxième et troisième graduellement plus courtes postérieurement : la

quatrième profonde, surtout quand elle est vue de dedans en dehors. *Intervalles* des stries garnis de poils fins, ne formant pas ordinairement une rangée longitudinale; marqués d'une rangée de petits points : le cinquième plus large, saillant et crénelé au côté externe de la quatrième strie : offrant entre ce relief et le bord externe une autre ligne saillante et crénelée naissant de l'angle huméral. *Dessous du corps* variant du brun au fauve brunâtre. *Pieds* d'un rouge flave ou d'un rouge pâle.

Cette espèce se trouve dans la plupart de nos provinces, principalement dans nos zones froides et tempérées. On la prend dans nos montagnes lyonnaises. Elle nous a été envoyée des environs de Béziers, par M. Pellet.

Obs. Le *L. troglodytes* se distingue des *L. rivularis* et *tuberculatus*, par son corps moins allongé, proportionnellement plus large, plus convexe; par son prothorax de moitié au moins plus large que long; rayé, de chaque côté, d'une ligne longitudinale droite, presque parallèle avec le bord latéral, plus écartée de ce bord à sa partie postérieure que chez les espèces précédentes; par ses élytres moins parallèles et faiblement élargies, jusqu'aux deux tiers environ, au lieu des trois cinquièmes, etc.

DEUXIÈME RAMEAU

LES STENELMISATES

Caractères. *Prothorax* au moins aussi long que large; creusé, sur sa ligne médiane, d'un canal non avancé jusqu'au bord antérieur et un peu plus rétréci d'avant en arrière, avec les côtés de ce large sillon relevés. *Métasternum* non chargé d'une ligne en relief sur les côtés. *Premier arceau ventral* non chargé d'une ligne longitudinale en relief, formant le prolongement des bords de sa partie médiaire anguleusement avancée. *Jambes* dépourvues de cils ou d'une fine pubescence sur la seconde moitié de leur partie inféro-interne.

Ce rameau est réduit au genre suivant :

Genre *Stenelmis*, Stenlemis, L. Dufour.

L. Dufour, *Ann. des Sc. nat.*, 2[e] série, t. III (1835), p. 158.

Caractères. Ajoutez à ceux de la branche :

Front sans sillons. *Écusson* assez grand, ordinairement en triangle à côtés curvilignes. *Élytres* chargées chacune d'une côte longitudinale naissant de l'angle huméral. *Repli* subhorizontal, presque également assez étroit jusqu'à l'angle sutural. *Prosternum* assez large, reçu à son extrémité dans une entaille du mésosternum. *Mésosternum* une fois plus large que long. *Pieds* écartés entre eux à leur naissance ; assez allongés. *Cuisses* fortes. *Jambes* grêles. *Tarses* à dernier article à peu près aussi long que tous les précédents réunis. *Corps* allongé, subparallèle.

Parties de la bouche à peu près comme chez les *Elmis*.

Ajoutez pour les espèces suivantes :

Prothorax subparallèle sur le tiers antérieur de ses côtés ; légèrement arqué postérieurement et offrant vers la moitié de sa longueur sa plus grande largeur, finement rebordé sur les côtés. *Élytres* incourbées à l'angle huméral, plus larges aux épaules que le prothorax, subparallèles jusqu'à la majeure partie de leur longueur, rétrécies ensuite jusqu'à l'angle sutural.

1. **Stenelmis canaliculatus**, L. Dufour.

Allongé, subparallèle ; d'un brun noir ou légèrement bronzé. Prothorax creusé sur son disque d'un canal bordé de chaque côté d'un relief ; chargé près des bords latéraux d'un autre relief plus raccourci en devant et interrompu dans son milieu par un sillon un peu obliquement transverse. Élytres offrant la base du troisième intervalle et le sixième relevés en forme de côtes ; marquées jusqu'à ce dernier de cinq stries on rangées striales de points et du commencement d'une autre entre la première et la seconde : ces rangées plus étroites que les intervalles.

Limnius canaliculatus, Gyllenh. Ins. Suec. t. I, p. 552, 1.

Stenelmis canaliculatus, L. Dufour, Ann. Sc. nat., 2e série, t. III, Zool. (1835), p. 160. — Erichs. Naturg. t. III, p. 534, 1. — Sturm. Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 33, pl. 414. — L. Redtenb. Faun. Austr. p. 414. — Gemm. et Harold, Catal. t. III, p. 937.

Long., 0m,0028 à 0m,0033 (1 1/4 à 1 1/2 l.); — larg., 0m,0013 (3/5 l.).

Corps allongé ; d'un noir légèrement bronzé, peu luisant et paraissant presque glabre en dessus. *Antennes* d'un roux flave. *Tête* pointillée. *Prothorax* médiocrement convexe ; très-finement granuleux ; creusé sur sa ligne médiane d'un canal bordé de chaque côté d'un relief ; chargé entre chacun de ceux-ci et le bord externe d'un autre relief, moins droit, moins avancé près du bord antérieur, interrompu dans son milieu par un sillon un peu obliquement étendu jusqu'au relief juxta-médiaire. *Élytres* subparallèles jusqu'aux quatre septièmes ; marquées de stries ponctuées ou de rangées striales de points plus étroites que les intervalles ; offrant entre la suture et le sixième intervalle cinq rangées de points et le commencement d'une sixième entre la première et la seconde ; planiuscules sur le dos jusqu'au sixième intervalle, déclives sur les côtés. *Intervalles* un peu obsolètement ponctués ; convexiuscules : le troisième saillant en forme de côte jusqu'au tiers de sa longueur : le sixième, naissant du calus huméral, en forme de côte caréniforme presque jusqu'à l'extrémité. *Dessous du corps* à peine pubescent ; variant du brun noir au brun rouge. *Cuisses* et *jambes* ordinairement brunes. *Tarses* et *ongles* d'un rouge brunâtre.

Cette espèce nous a été envoyée par MM. L. Dufour et Perris. Nous l'avons prise dans la Grosne (Saône-et-Loire), aux racines des arbres trempant dans l'eau.

Obs. Les élytres ont des stries ponctuées, souvent réduites à des rangées striales de points plus ou moins affaiblies.

La couleur, surtout celle du dessous du corps et des pieds, varie suivant le développement de la matière colorante.

2. **Stenelmis consobrinus**, L. Dufour.

Allongé, subparallèle, d'un noir brun en dessus ; parfois d'un brun fauve sur les élytres. Prothorax creusé sur son dos d'un canal relevé en relief

sur les côtés, chargé, près des bords latéraux, d'un relief interrompu par un sillon obliquement dirigé vers les cinq septièmes du canal médiaire. Élytres offrant le sixième intervalle relevé en forme de côte ; marquées jusqu'à celui-ci de cinq rangées striales de points presque carrés, plus larges que les intervalles. Antennes et tarses d'un roux testacé.

Stenelmis consobrinus, L. DUFOUR, Ann. des Sc. Nat. 2e série, t. III (1835), p. 161. — J. DU VAL, Gener. t. II, pl. 67, fig. 321. — GEMM. et HAROLD, Catal. t. III, p. 937.

Long., 0m,0030 à 0m,0033 (1 2/5 à 1 1/2 l.); — larg., 0m,0012 (1/2 l.).

Corps allongé ; très-médiocrement convexe ; d'un noir ou d'un brun de poix légèrement bronzé en dessus. *Antennes* d'un rouge flave. *Tête* densement et finement pointillée ; très-brièvement pubescente. *Prothorax* médiocrement convexe ; très-finement granuleux ou pointillé ; d'un noir ou brun de poix et paraissant très-brièvement pubescent ; creusé sur sa ligne médiane d'un sillon sensiblement relevé en relief sur les côtés, chargé entre chacun de ces derniers et le bord externe d'un relief longitudinal moins droit, non avancé jusqu'au bord antérieur, interrompu vers le milieu de la longueur du segment par un sillon obliquement dirigé vers la partie postérieure du canal dorsal. *Élytres* d'un quart plus larges aux épaules que le prothorax ; une fois et demie au moins plus longues que lui ; subparallèles jusqu'aux deux tiers ; médiocrement et assez régulièrement convexes ; paraissant glabres ; variant du noir brun au fauve ; marquées de rangées striales de points presque carrés en devant, plus larges que les intervalles, affaiblis postérieurement. *Intervalles* à peine pointillés, planiuscules ou convexiuscules : le sixième à partir de la suture relevé en forme de côte n'atteignant pas l'extrémité : le troisième à peine plus saillant en devant que ses voisins. *Dessous du corps* brun ou brun noir, parfois d'un brun fauve. *Cuisses* et *jambes* variant du brun au brun fauve ; *tarses* d'un rouge ou fauve testacé.

Cette espèce a été trouvée dans l'Adour par L. Dufour. Elle habite aussi quelques autres rivières ; mais elle est généralement assez rare.-

Obs. Quand la matière colorante n'a pas eu le temps de se développer complétement, les élytres varient du brun fauve au fauve. Le dessous du

corps, les cuisses et les jambes sont moins obscurs que dans l'état normal.

Le *H. consobrinus* se distingue du *canaliculatus* par une taille plus faible, par les reliefs latéraux du prothorax interrompus par un sillon plus oblique dirigé vers les cinq septièmes de la ligne médiane ; par ses élytres marquées de points plus gros, presque carrés, plus larges que les intervalles ; n'offrant pas le commencement d'une rangée striale, entre la première et la deuxième ; par le troisième intervalle, à peine plus saillant ou pas plus saillant que ses voisins.

DEUXIÈME BRANCHE

LES MACRONYCHAIRES

Caractères. *Antennes* faiblement prolongées après la tête ; réfléchies en arrière, dans le repos ; de six articles apparents : le dernier ovalaire, presque en capitule ou en bouton.

Cette branche est réduite au genre suivant :

Genre *Macronychus*, Macronyque, Mueller.

Mueller (Ph. W. J.) *in* Illiger. Mag. t. V (1806), p. 207.

Caractères. Ajoutez aux précédents :

Tête perpendiculaire, engagée jusqu'à une partie des yeux dans le prothorax qui la recouvre comme une sorte de capuchon. *Antennes* courtes, insérées au côté interne des yeux, sur les limites du front et de la suture frontale ; de six articles : le premier un peu arqué, plus long que large ; le deuxième, subglobuleux : les trois suivants, petits, courts : le dernier, le plus grand, ovale-oblong, en forme de bouton ou de capitule. *Yeux* situés sur les côtés de la tête, grands, ovales, peu convexes, à grosses facettes. *Prothorax* voilant une partie des yeux ; un peu plus long que large. *Écusson* subtriangulaire ou suborbiculaire. *Élytres* un peu plus larges aux épaules que le prothorax, rétrécies postérieurement, embrassant

l'abdomen sur les côtés. *Ailes* variablement très-développées ou impropres au vol, surtout chez les ♂. *Prosternum* largement avancé en forme de mentonnière sous la partie inférieure de la bouche ; obtriangulaire ; terminé en pointe arrondie engagée dans une échancrure du mésosternum. *Mésosternum* une fois plus large que long. *Postépisternums* parallèles, plus étroits que le repli. *Ventre* de cinq arceaux : le premier obtusément arqué en devant. *Pieds*, surtout les intermédiaires et les postérieurs, très-largement écartés entre eux à leur naissance. *Cuisses* assez fortes. *Jambes* grêles ; garnies de cils ou d'une fine frange sur la seconde moitié de leur partie interne. *Éperons* très-courts. *Tarses* plus longs que la jambe ; à dernier article plus long que les précédents réunis, renflé postérieurement. *Ongles* robustes. *Corps* allongé, peu ou médiocrement convexe.

Labre grand, transverse. *Mandibules* courtes, robustes, tridentées à l'extrémité, munies d'une membrane laciniée à leur côté interne. *Mâchoires* à deux lobes : l'externe plus étroit, tronqué et muni de soies à son extrémité : l'interne plus court, large, muni de soies à son extrémité et de quelques-unes en dedans. *Palpes maxillaires* à peine plus longs que les lobes : à dernier article ovalaire, plus long que les trois précédents réunis. *Palpes labiaux* à dernier article plus gros et à peine plus grand que le deuxième.

Ajoutez pour l'espèce suivante :

Prothorax finement rebordé latéralement ; échancré au devant de l'écusson ; échancré en arc de chaque côté de cette partie médiaire ; plus prolongé en arrière au devant de l'écusson que les angles postérieurs. *Élytres* subparallèles sur la majeure partie de leur longueur, rétrécies postérieurement presque jusqu'à l'angle sutural.

1. **Macronychus quadrituberculatus**, Mueller.

Allongé, subparallèle ; d'un noir un peu luisant et assez faiblement métallique. Prothorax d'un rouge pâle à son bord antérieur ; chargé de chaque côté de sa ligne médiane, vers les deux tiers de sa longueur, d'un tubercule orbiculaire, étendu presque jusqu'au bord latéral. Élytres entaillées, prises ensemble, à l'angle sutural ; subcarénées sur la seconde moitié de la suture ; marquées de rangées striales de points plus larges que les intervalles : le troisième de ceux-ci, chargé, vers le sixième de sa longueur, d'un tubercule ordinairement rougeâtre au sommet.

Macronychus quadrituberculatus, MUELLER (Ph. W. J.), *in* ILLIG. Magaz. t. V (1806). p. 215, 1. — GERMAR, Faun. Ins. Europ. 10, 4. — L. DUFOUR, Ann. des Sc. Nat. 2e série, t. III (1835), p. 157, pl. 6, fig. 1, 2. — GUÉRIN, Icon. du Règn. Anim. pl. 20, fig. 4. — CONTARINI, Sopra il macronych. quadritubercul. (1832). — ERICHS. Naturg. t. III, p. 536. — CUVIER, Règne anim. édit. Masson, pl. 37, fig. 7. — J. DU VAL. Gener. t. II, pl. 67, fig. 332. — STURM, Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 41, 1, pl. 415. — L. REDTENB, Faun. Austr. p. 414. — GEMM. et HAROLD, Catal. t. III, p. 937.

Long., 0m,0028 à 0m,0033 (1 1/4 à 1 1/2 l.); — larg., 0m,0013 (3/5 l.).

Corps allongé; d'un noir luisant et d'une faible teinte métallique en dessus. *Antennes* d'un flave rouge. *Front* densement pointillé ou très-finement granuleux, rayé d'une ligne longitudinale plus ou moins faible près de chaque œil. *Prothorax* faiblement élargi d'avant en arrière en ligne un peu arquée; offrant vers les trois cinquièmes ou deux tiers sa plus grande largeur; convexe; noir, avec le bord antérieur d'un rouge fauve; presque imperceptiblement ou obsolètement granuleux; chargé de chaque côté de sa ligne médiane, vers les deux tiers, d'un tubercule orbiculaire, étendu presque jusqu'au bord latéral et souvent garni de poils fins à son sommet. *Élytres* une fois et demie plus longues que le prothorax; à peine élargies en ligne droite depuis les épaules jusqu'aux deux tiers ou un peu moins, rétrécies ensuite jusqu'à l'angle sutural; étroitement tronquées ou un peu entaillées à ce dernier; médiocrement convexes; garnies d'une rangée de poils près du bord sutural; marquées chacune de huit rangées striales de points presque carrés et au moins aussi larges en devant que les intervalles : ces rangées affaiblies postérieurement. *Intervalles* peu lisses : le sutural et moins sensiblement le second relevés sur leur seconde moitié, de manière à faire paraître les élytres subcarénées sur la seconde moitié de la suture : le troisième intervalle chargé, vers le sixième de sa longueur, d'un tubercule ordinairement rougeâtre et garni de quelques poils à son sommet. *Dessous du corps* noir ou d'un brun noir, revêtu d'un duvet ou vernis soyeux sur les replis du prothorax et des élytres et sur la majeure partie de sa surface. *Pieds* bruns ou d'un brun noir. *Ongles* d'un rouge pâle.

Cette espèce a été découverte par Ph. W. J. Mueller, dans le Glan.

Elle a été trouvée en assez grande abondance dans l'Adour, en septem-

bre et octobre 1833, par feu L. Dufour. Nous l'avons prise dans la Grosne (Saône-et-Loire), cramponnée aux racines des arbres trempant dans l'eau.

La ♀ pond une douzaine d'œufs, suivant Contarini, une soixantaine, suivant L. Dufour, et les dispose en rangées serrées sur les branches ou racines immergées. La larve se tient sur les bois immergés ou sous les écorces ; elle reste au moins un an sous cette forme. Quand elle veut passer à l'état de nymphe, elle se traîne sur les parties des bois en partie émergés et se creuse dans leur écorce humectée par l'eau montant jusqu'à ces couches corticales, par l'effet de la capillarité ou par d'autres causes, une retraite dans laquelle elle passera à l'état de nymphe. Celle-ci est quelquefois attaquée par un parasite, le *Pteromalus macronychivorus*, comme nous l'a appris M. Pérez.

TABLEAU DES UNCIFÈRES DE FRANCE

ESPÈCE ÉTRANGÈRE

PLANCHE 1.

Fig. 6. ***Limnius.***
7. **Tête.**

Fig. 8. **Antenne.**

PLANCHE 2.

Fig. 10. ***Macronychus.***
11. **Tête.**

Fig. 12. **Antenne.**
13. **Larve.**

TRIBU

DES

DIVERSICORNES

Caractères. *Antennes* courtes ou moins longuement prolongées que les trois quarts des côtés du prothorax ; insérées sur la suture frontale ou sur la partie du front voisine de celle-ci, soit au côté interne des yeux, soit sur un point plus rapproché du milieu de la tête ; de dix ou onze articles : le deuxième soit obtriangulaire, soit dilaté en forme d'oreillette et suivi d'une massue fusiforme ou graduellement épaissie, composée d'articles serrés. *Tête* subperpendiculaire, enchassée jusqu'aux yeux dans le prothorax. *Yeux* situés sur les côtés de la tête ; peu ou médiocrement saillants ; à facettes assez grosses. *Prothorax* transversal ; tronqué ou échancré à sa base, au devant de l'écusson, et une fois plus largement échancré, en arc faible, de chaque côté de cette partie médiaire ; convexe sur son disque. *Écusson* subtriangulaire. *Élytres* ordinairement un peu plus larges aux épaules que le prothorax ; subcomprimées sur les côtés de la poitrine ; en ogive postérieurement ou terminées chacune en pointe à l'extrémité ; voilant le dos de l'abdomen. *Repli* presque plan, subgraduellement rétréci jusqu'à l'angle sutural, sinué à l'extrémité de la poitrine. *Ailes* propres au vol. *Prosternum* tantôt reçu à son extrémité postérieure dans une entaille du mésosternum, tantôt prolongé sur ce dernier. *Post-épisternums* plus larges en devant que le repli des élytres ; graduellement rétrécis d'avant en arrière. *Épimères postérieures* distinctes. *Ventre* de

cinq arceaux : les quatre antérieurs unis ensemble : le premier et le dernier ordinairement les plus grands : le premier avancé en angle aigu et à côtés droits ou à peu près, séparant les hanches postérieures. *Hanches antérieures* transverses, séparées par le prosternum ; à cavité cotyloïde ouverte postérieurement. *Hanches intermédiaires* ovalaires ou subconiques, séparées par le mésosternum. *Hanches postérieures* transverses, dilatées en arrière à leur partie interne. *Pieds* médiocres ou assez allongés. *Jambes* grêles : *tarses* de cinq articles : les quatre premiers, courts, presque égaux : le dernier, au moins aussi long que les trois ou quatre précédents réunis, terminé par deux ongles assez robustes. *Corps* revêtu, en dessus, d'un duvet court et serré et le plus souvent hérissé en outre de poils fins.

Labre transverse, voilant ou à peu près les mandibules dans l'état de repos. *Mandibules* cornées, fortes, arquées bidentées à l'extrémité. *Mâchoires* à deux lobes presque égaux. *Palpes maxillaires* de quatre articles, dont le dernier est le plus grand. *Palpes labiaux* de trois articles. *Languette* entière ou légèrement bifide.

Ces insectes, quoique appartenant évidemment à une même tribu, soit par leurs caractères extérieurs, soit par leurs habitudes et leur manière de vivre, présentent des antennes de conformation différente : de là le nom de *Diversicornes* donné à ces Coléoptères.

ÉTUDE DES DIVERSES PARTIES EXTÉRIEURES DU CORPS

Les insectes de cette tribu offrent dans leur corps oblong ou suballongé, plus ou moins convexe et revêtu de duvet, un faciès qui leur donne un air de famille facile à reconnaître. Néanmoins, l'étude des diverses parties de leur corps montre des modifications qui en font un peu varier la physionomie.

La *tête* est presque perpendiculaire ; enchassée dans le prothorax jusqu'aux yeux ; le plus souvent reçue inférieurement dans une mentonnière formée par le prosternum, mais libre, chez les Potamophiles.

L'*épistome* et le *labre* sont toujours apparents.

Les *mandibules*, ordinairement voilées ou à peu près par le labre dans l'état de repos, sont courtes, cornées, arquées, fortes, bidentées à l'extrémité et offrent en général à leur côté interne une membrane, et une molaire à la base.

Les *mâchoires*, munies de deux lobes presque égaux, sont coriaces ou en partie subcornées, souvent garnies de soies ou de poils subspiniformes.

Les *palpes maxillaires* ont quatre articles: le premier petit: les deuxième et troisième de longueur variable : le quatrième le plus grand.

La *languette* est tantôt cornée avec les côtés membraneux, tantôt membraneuse seulement à la base ; en partie saillante; ciliée à l'extrémité ; le plus souvent entière ; sans apparence de paraglosses.

Les *palpes labiaux* sont formés de trois articles dont le dernier est le plus grand.

Le *menton*, corné ou en partie coriace ou membraneux, est large, souvent échancré en devant.

Les *antennes* sont plus ou moins courtes, insérées sur la suture frontale ou sur le bord du front voisin de celle-ci : chez les uns, elles sont presque contiguës à ces organes : chez d'autres, elles se rapprochent de la ligne médiane du front. Elles sont composées de dix ou de onze articles. Chez les Parnes et les Pomatines, le premier article sert de pédicule à toute l'antenne : le second, situé en dehors de l'axe des autres, s'allonge en une espèce d'oreillette, densement revêtue de duvet, atténuée à son extrémité, convexe en dehors, à peine échancrée en arc à son côté interne et servant à protéger le corps principal de l'antenne : ce dernier est composé d'articles serrés, souvent difficiles à compter, constituant une massue grêle et allongée. Elles sont alors reçues dans une cavité située sous les yeux. Chez les Potamophiles, le deuxième article est seulement obtriangulaire, et les articles suivants constituent une massue subgraduellement épaissie et denticulée à son côté interne. Elles sont alors moins courtes, par suite de l'allongement du premier article, et restent libres, dans l'état de repos.

Les *yeux*, situés sur les côtés de la tête, médiocrement convexes, mais assez gros, sont hérissés de poils chez les Parnes, glabres chez les autres, mais bordés sur les côtés et postérieurement de cils relevés chez les Potamophiles.

Le *prothorax*, chez les Parnes et les Pomatines, offre ses angles de devant avancés jusqu'à la moitié des yeux, pour embrasser les côtés de la tête ; il leur laisse plus de liberté chez les Potamophiles. Sur les côtés, il est généralement peu arqué, mais plus sensiblement rétréci ou d'une manière sinuée près des angles postérieurs dans le dernier genre ; souvent il est cilié latéralement. A sa base, il est appliqué exactement contre celle des

élytres ; ordinairement un peu plus étroit que celle-ci aux épaules ; tronqué ou échancré au devant de l'écusson et plus largement échancré en arc de chaque côté de cette partie médiaire ; plus large à son bord postérieur que long sur sa ligne médiane ; convexe sur son disque ; rayé, chez les Parnes, de chaque côté de celui-ci, d'une ligne longitudinale ; souvent subcaréné sur sa ligne médiane.

L'*écusson* est très-apparent, de taille médiocre, triangulaire ou se rapprochant de cette figure ; souvent subcaréné.

Les *élytres* sont habituellement incourbées à l'angle huméral et un peu plus larges aux épaules que le prothorax ; subsinueusement subparallèles jusqu'aux trois cinquièmes ou plus, en ogive postérieurement ; terminées chacune en pointe chez les Potamophiles ; rebordées latéralement et ciliées chez les Parnes ; couvrant tout le dos de l'abdomen ; plus ou moins convexes ; rayées de stries chez plusieurs ; souvent creusées d'une légère fossette humérale.

Leur *repli* est plan, assez étroit et prolongé en se rétrécissant subgraduellement jusqu'à l'angle sutural ; sinué à l'extrémité de la poitrine.

Le *dessous du corps*, toujours intéressant à étudier, présente ici des caractères importants.

Le *prosternum* ou si l'on veut l'*antépectus* s'avance, dans les deux premiers genres, en une sorte de mentonnière dans laquelle est reçue la partie inférieure de la tête ; entre les hanches, qu'il sépare, le prosternum est ordinairement rebordé et souvent chargé d'un relief longitudinal. Chez les Parnes et les Pomatines il dépasse à peine le bord postérieur de l'antépectus, et se trouve reçu à son extrémité dans une entaille du mésosternum ; chez les Potamophiles il est armé en devant de deux petites épines, se prolonge davantage en arrière, se rétrécit à son extrémité en une pointe reçue dans un sillon de la pièce sternale suivante.

Le *mésosternum* sépare largement les hanches intermédiaires chez les uns, moins largement chez les autres.

Les *postépisternums* sont allongés, plus larges en devant que le repli des élytres ; sensiblement et graduellement rétrécis d'avant en arrière ; suivis d'épimères apparentes.

L'*abdomen* présente huit arceaux sur son dos, cinq sur le *ventre :* les quatre premiers de ceux-ci sont unis entre eux : le dernier jouit d'une mobilité bornée. Ces arceaux sont de grandeur inégale : les premier et dernier sont ordinairement les plus grands : le premier s'avance en angle aigu et à côtés droits, entre les hanches postérieures qu'il sépare :

le deuxième est ordinairement plus grand que chacun des deux suivants.

Les *pieds* sont de longueur médiocre chez les Parnes, graduellement plus allongés chez les Pomatines et les Potamophiles.

Les *hanches antérieures* sont transverses, séparées par le prosternum et offrent leur cavité cotyloïde ouverte en arrière.

Les *hanches intermédiaires* sont subconiques ou ovalaires, et plus ou moins largement séparées par le mésosternum.

Les *hanches postérieures* sont transverses, peu mobiles, dilatées en arrière, sur la partie interne de leur largeur. Chez les Parnes, cette dilatation plus large offre, du côté externe, une dent séparée, par une entaille, d'une sorte de lobe arqué et aussi prolongé en arrière, et généralement échancré par une faible sinuosité, ordinairement située plus en dedans que le milieu de ce lobe. Chez les Pomatines, la dent est prédominante, plus développée, et, par une loi de compensation, le lobe s'est raccourci et rétréci. Chez les Potamophiles, le lobe a presque disparu.

Les *cuisses*, ordinairement assez faibles, sont un peu renflées dans le dernier genre.

Les *jambes* sont simples, grêles, presque sans éperons.

Les *tarses* ont cinq articles, dont les quatre premiers sont courts, presque égaux : le dernier, le plus long, souvent un peu renflé à son extrémité, et terminé par deux ongles robustes.

On doit à L. Dufour les détails suivants sur l'organisation interne de l'une des espèces de cette tribu (le *Dryops auriculatus*, Latreille (1).

« Le canal alimentaire de cet insecte a une longueur qui dépasse deux fois environ tout le corps. L'œsophage est court, et parfois assez gros pour lui supposer, comme dans l'Hétérocère, les fonctions de jabot. Je n'y ai point reconnu de valvule. Le ventricule chylifique est allongé, droit, hérissé de papilles grêles, bien prononcées à une forte loupe, et qui m'ont semblé plus nombreuses et plus prononcées à la partie antérieure de cet organe. J'ai trouvé celui-ci plus ou moins rempli d'un liquide alimentaire brunâtre. Cette circonstance et la texture papillaire de cette poche gastrique sont pour moi les indices positifs que le Dryops fait sa nourriture de subs-

(1) *Recherches anatomiques et considérations entomologiques sur quelques insectes coléoptères.* (*Annales des sc. nat*, 2e série, t. I (Zoologie). 1834. P. 74, pl. 2, fig. 10, 11.

tance animale. L'intestin est grêle, filiforme, diversement remployé, et se renfle un peu en approchant de sa terminaison à l'anus. Lorsqu'on l'étudie dans des conditions favorables, on reconnaît, à une petite distance de l'origine de l'intestin, une légère contracture annulaire, que j'ai plusieurs fois positivement constatée. La portion intérieure d'intestin, délimitée par cette contracture, a souvent une teinte jaunâtre, que n'a point le reste du tube, et lorsqu'elle est vide, il n'est pas rare qu'elle paraisse sillonnée par des cordons longitudinaux rapprochés par paires. Cette structure extérieure est l'indice d'anfractuosités canaliculaires intérieures, et il est présumable que les bouts de ces cordons ou colonnes constituent par leur connivence une valvule. Dans des conditions contraires à celles que je viens de signaler, c'est-à-dire lorsque l'ensemble de l'intestin est rempli par la pulpe excrémentielle, la contracture et les cannelures extérieures s'effacent entièrement.

« Les vaisseaux hépatiques du Dryops ne diffèrent point de celui de l'Hétérocère ; ils s'implantent par six insertions distinctes autour de l'extrémité postérieure du venticule chylifique.

« Si l'on examine l'appareil respiratoire, le Dryops, outre des trachées *tubulaires* ou *élastiques* communes à la plupart des insectes, présente, de chaque côté de la cavité abdominale, une trachée *vésiculaire* ou *membraneuse* ovale oblongue, qui semble, sous ce rapport, rapprocher cet insecte de l'organisation des Palpicornes. »

VIE ÉVOLUTIVE

Le premier état de nos Diversicornes est encore incomplétement connu. L. Dufour seul nous a révélé celui du *Potamophile*, dont nous nous réservons de parler à l'article de cet insecte. Les larves des autres Coléoptères de cette tribu ont sans doute un genre de vie et des caractères qui s'en rapprochent ; mais on ne peut faire à cet égard que des conjectures.

MOEURS ET HABITUDES DES INSECTES PARFAITS

Le Potamophile, qui sert à lier cette tribu avec celle des Uncifères, a beaucoup de rapports avec le Macronyque. Comme ce dernier, il ne saurait se plaire dans l'eau dormante de nos étangs et encore moins dans

celle des marais. Il lui faut les flots plus oxygénés des rivières torrentielles et des ruisseaux rapides, pour y trouver les conditions d'existence dont il a besoin. Il s'y tient sur les vieux bois à moitié immergés, sur les racines des saules et des autres arbres amis des eaux, en partie flottantes dans le liquide humectant les rivages ombragés par ces végétaux ligneux. Il s'y cramponne à l'aide de ses ongles robustes, et son genre de vie a tant d'analogie avec celui du Macronyque, de la tribu précédente, qu'il suffit de renvoyer à l'histoire de ce dernier pour avoir celle du Potamophile.

Les autres Coléoptères de cette petite tribu se plaisent, comme les Naïades créées par l'imagination des poëtes, sur les bords des flaques d'eau, des ruisseaux ou des rivières. Ils se cachent dans le sable ou sous les pierres, sous les débris rejetés par les flots, se tiennent sur les pierres à moitié mises à sec, ou aiment à se promener sur les troncs à moitié immergés des arbres renversés. Quelques-uns se trouvent aux pieds des plantes aquatiques et parfois assez avant dans les eaux.

Destinés à habiter l'humide empire, leur robe a généralement des teintes obscures, mais leur corps est revêtu d'un duvet soyeux, qui le rend imperméable. L. Dufour avait déjà fait ressortir le soin avec lequel la nature a habillé ces insectes (1).

Erichson a mieux encore indiqué le rôle que remplissent ces poils.

« Quand un Parne, dit-il, s'enfonce dans l'eau, il paraît aussitôt enveloppé d'une couche d'air. Il est évident que cette vésicule n'est pas extraite de l'eau par les poils, car elle s'étend au delà de l'extrémité de ceux-ci. Une observation plus attentive fait découvrir qu'il existe, entre la vésicule aérienne et l'eau dont elle est entourée, un corps spécial réfractant la lumière d'une façon particulière. Ce corps consiste en une couche très-mince d'un fluide huileux ou visqueux, enveloppant cette vésicule d'une manière tenace. »

Ces poils ont donc à leur base une glande laissant suinter une sorte de vernis, qui empêche à l'eau de mouiller les élytres, et qui permet à l'animal de se trouver, comme dans la cloche à plongeur, entouré d'une atmosphère d'air nécessaire à sa respiration.

Le gaz acide carbonique exhalé dans l'acte respiratoire se dissout dans l'eau et la couche aérienne, dont l'insecte est entouré, s'enrichit, en revan-

(1) *Annales des sc. nat.*, 2e série, t. I (Zoologie). 1834. P. 65.

che, de l'oxygène tenu en dissolution dans le liquide au sein duquel il se trouve.

La Providence, par ce moyen ingénieux, a dispensé ces insectes, dont la démarche est généralement peu vive, de la peine de venir, comme les Dytiques, à des intervalles assez fréquents, chercher à la surface des eaux l'air nécessaire à leur vie.

Ces Coléoptères paraissent, suivant quelques naturalistes, se contenter de molécules végétales pour nourriture. Mais leur organisation interne semble montrer qu'ils se nourrissent de particules animales, et quelques observateurs les accusent de ne pas épargner les habitants liliputiens des lieux aquatiques dont ils font la rencontre.

A leur tour, ils ont à craindre le bec des petits échassiers, des lavandières et autres oiselets fréquentant le bord des eaux pour y trouver leurs aliments, en remplissant la mission providentielle de maintenir dans de justes limites le nombre des Annelés hexapodes vivant sur ces rives. Mais dans leur vie modeste et cachée, la plupart échappent aux dangers qui les menacent, comme le sage, ami de la retraite, trouve le plus souvent, dans son obscurité, un abri contre les tempêtes qui agitent les sociétés humaines.

Quand la sécheresse de l'été réduit la largeur des cours d'eau dont ils fréquentent les bords, quand le besoin ou le caprice les forcent à quitter leur retraite, ils mettent à profit les ailes dont ils sont pourvus pour se transporter ailleurs, et ils profitent principalement des heures méridiennes ou nocturnes, pour se confier à l'élément léger chargé de les porter.

Ces changements de domicile ont toujours un but déterminé : celui de leur conservation ou de leur bien-être. Plus sages que nous, ils n'ont à se laisser aller ni au vent de l'ambition, ni aux attraits des plaisirs dangereux, qui ne laissent, le plus souvent après eux, que des déceptions ou des regrets.

HISTORIQUE

Tous les insectes de cette tribu paraissent avoir été inconnus à Linné.

1762. Geoffroy, le premier, en fit connaître une espèce, qu'il rangea parmi ses *Dermestes*, dans son *Histoire des Insectes des environs de Paris.*

1787. Fabricius, dans sa *Mantissa insectorum*, en décrivit une autre espèce, dont il fit un *Elater*.

1791. Olivier, dans le sixième volume de l'*Encyclopédie méthodique*, imposa le nom générique de *Dryops*, à l'espèce de ces Coléoptères dont Geoffroy avait fait un Dermeste.

1792. L'année suivante, Fabricius, mieux inspiré que la première fois, détacha des *Elater* l'espèce de nos Diversicornes qu'il y avait placée, pour en faire le type de son genre *Parnus*.

Cette coupe nouvelle faisant un double emploi avec celle de *Dryops*, il appliqua cette dernière dénomination à un Hétéromère figurant aujourd'hui parmi nos Angustipennes. En décrivant son *Dryops femorata*, le professeur de Kiel cite le *Musée* d'Olivier et même le t. II de l'ouvrage de ce dernier, dont il n'indique, à la vérité, ni la page, ni la planche. Il avait donc reçu cet insecte du naturaliste français et il le lui avait été envoyé sous le nom d'*Œdemera femorata*, sous lequel il a été décrit par Olivier, en 1795, dans le troisième volume de son *Entomologie ;* car, dans le neuvième volume du *Nouveau dictionnaire d'Histoire naturelle* (1817), p. 596, ce dernier auteur dit, à propos du mot *Dryops* : « Nom donné par Fabricius à un genre d'insecte que j'avais appelé *Œdemère*. »

Il est donc évident que Fabricius, pour ne pas démolir son genre *Parnus*, créé avant lui, sous le nom de *Dryops*, a embrouillé la science, en transportant ce nom à l'une des Œdemères d'Olivier.

Malgré la protestation de Latreille et de quelques autres entomologistes qui continuèrent à conserver le nom de *Dryops* aux insectes désignés ainsi par Olivier, le nom de *Parnus* est resté attaché à la principale coupe de cette tribu, dans les ouvrages de la plupart des naturalistes modernes, et il serait aujourd'hui intempestif de revenir sur le passé.

1804. L'entomologiste de Brives, dans son *Histoire naturelle des Crustacés et des Insectes*, constitua, avec les Dryops et les Gyrins, sa famille des *Otiophores* ou *Porte-oreilles*. Elle était voisine de celle des *Ripicoles*, comprenant les Elmis et les Hétérocères.

1807. Dans le second volume de son *Genera*, il conserva sa famille des *Otiophores*.

1709. Dans ses *Considérations sur l'ordre naturel des Crustacés et des Insectes*, le même auteur fit entrer les Dryops dans sa famille des Byrrhiens.

1811. Germar, dans le sixième cahier du tome I[er] des *Nouveaux écrits de la Société des Naturalistes de Halle*, détacha une espèce de Parnes de Fabricius pour établir le genre *Potamophilus*.

1817. Leach, dans le cinquième volume de ses *Zoological Miscellany*, esquissant les caractères de ses *Parnidés*, ajoutait aux genres *Parnus* et *Patamophilus* celui de *Dryops*, fondé sur le *P. Dumerilii*, Latr. (*P. substriatus*, Mueller).

1817. La même année, dans la première édition du *Règne animal* de Cuvier, Latreille, à qui le travail de Germar était inconnu, donnait le nom d'*Hydera* aux Potamophiles du naturaliste de Halle (1). Cette coupe formait, avec les Dryops d'Olivier et les Hétérocères de Fabricius, la seconde section de la famille des Clavicornes, établie en 1806 par Duméril, dans sa *Zoologie analytique*.

1825. Dans ses *Familles naturelles du Règne animal*, Latreille donna le nom de *Macrodactyles* aux insectes composant la sixième et dernière tribu de ses Clavicornes. Elle comprenait, après les *Hétérocères*, séparés des autres en raison de leurs tarses de quatre articles, les genres Potamophile, Dryops, Elmis, Macronyque et Géorisse.

1829. Dans la seconde édition du *Règne animal*, il divisa la seconde section de ses Clavicornes en deux tribus : les Hétérocères constituèrent celle des *Acanthopodes* : les autres formèrent celle des *Macrodactyles*, dénomination qu'il changea en celle de *Leptodactyles* dans l'*erratum* de son ouvrage.

1829. La même année, Stephens, dans le tome II[e] de ses *Illustrations*, divisait la seconde section des *Clavicornes* de Latreille (les Philhydrides de Mac-Leay) en trois familles : les *Hétérocéridés*, les *Parnidés* et les *Limnidés*.

1839. M. Westwood, dans son *Introduction to the modern Classification of Insects*, adoptant les divisions de Mac-Leay, réduisait, sous le nom d'*Elmidés*, les *Limnidés* de Stephens, à une sous-famille des *Parnidés*.

1845. M. L. Redtenbacher, dans les genres de sa *Faune des Coléoptères d'Allemagne* (*die Gattungen der deutschen Kæfer-Fauna*) répartit les insectes de la seconde section des Clavicornes de Latreille en quatre familles : les *Parnides*, les *Elmides* (comprenant les Potamophiles, les Elmis et les Macronyques), les *Hétérocérides* et les *Géoryssides*.

1847. Erichson, dans le troisième volume de son *Histoire naturelle des Insectes d'Allemagne*, n'apporta d'autre changement à ce travail que de

(1) Voy. Kunze, *Vermischte Bemerkungen*, etc., dans les Nouveaux écrits de la Société des Naturalistes de Halle, t. II, cahier 4, p. 57.

réunir en une seule famille les *Parnides* et les *Elmides*. Il admit dans la première partie de celles-ci le genre *Dryops* de Leach.

1853. Sturm (J. H. C. F.), dans la continuation de la *Faune d'Allemagne* de feu son père, substitua le nom de *Pomatinus*, proposé par M. Burmeister, à celui de Dryops.

Les auteurs qui l'ont suivi ont adopté ce nom générique, et, pour la division en familles, Lacordaire, Jacquelin du Val et M. Redtenbacher lui-même, dans sa seconde édition de sa *Faune d'Autriche*, ont adopté la manière de voir du naturaliste de Berlin.

Malgré l'autorité de ces savants entomologistes, il nous semble, comme l'avait senti Dejean, dont le coup d'œil était si clairvoyant, que les *Géorissides* et les *Elmides*, dont le dessus du corps est glabre ou peu garni de poils, doivent être voisins les uns des autres, et que les Parnides, au corps revêtu d'un duvet soyeux, par cette particularité seule, indépendamment des autres caractères qui les séparent des *Elmides*, doivent constituer une tribu particulière, voisine de celle des *Hétérocérides*.

Nos Diversicornes sont réduits à une seule famille, celle des Parniens, divisée en deux branches :

		Branches.
Prosternum	non avancé en forme de mentonnière, laissant libre le dessous de la tête, étroit, terminé par une pointe prolongée sur le mésosternum et reçue dans un sillon de ce dernier. Antennes libres dans le repos; à deuxième article obtriangulaire, plus long que large. Prothorax non rayé d'une ligne longitudinale de chaque côté de son disque.	POTAMOPHILAIRES.
	largement avancé en forme de mentonnière pour recevoir la partie inférieure de la tête. Antennes logées dans le repos dans une cavité située sous chaque œil; à deuxième article avancé en forme d'oreillette. Prosternum reçu à son extrémité dans une entaille du mésosternum.	PARNAIRES.

PREMIÈRE BRANCHE

LES PATAMOPHILAIRES

Cette branche est réduite au genre suivant :

Genre *Potamophilus*, POTAMOPHILE, Germar.

GERMAR, Neue Schrift. d. Naturf. Gesellsch. z. Halle, 6ᵉ cah. (1811), p. 41.

CARACTÈRES. *Prosteruum* non avancé en devant en forme de mentonnière, laissant le dessous de la tête libre ; élargi en devant et armé à son bord antérieur, près des angles, d'une pointe dirigée en avant ; rétréci à son extrémité en unę pointe prolongée sur le mésosternum et reçue dans un sillon de celui-ci. *Antennes* insérées sur les limites du front et de la suture frontale au côté interne des yeux ; prolongées environ jusqu'à la moitié des côtés du prothorax ; non reçues dans une cavité dans l'état de repos ; de onze articles : les trois premiers hérissés de poils : les autres pubescents : le premier allongé, arqué : le deuxième, obtriangulaire, un peu plus long que large : le troisième dilaté en forme de dent à son côté interne, un peu isolé du quatrième, large : les suivants, serrés, constituant une sorte de massue graduellement épaissie, à peu près égale en longueur aux trois précédents réunis et dentelée à son côté interne. *Yeux* nus ou à peu près ; bordés de cils relevés à leur côté interne et à leur partie postérieure. *Prothorax* transversal ; un peu arqué en devant à son bord antérieur et n'embrassant pas les côtés de la tête avec ses angles antérieurs ; rebordé latéralement ; à angles postérieurs dirigés en arrière ; convexe sur son disque, non rayé d'une ligne longitudinale de chaque côté de celui-ci ; échancré à sa base au devant de l'écusson, plus largement échancré de chaque côté de cette partie médiaire. *Écusson* en triangle plus long que large. *Repli prothoracique*, rebordé, dilaté postérieurement. *Élytres* un peu plus larges en devant que le prothorax ; subcomprimées sur les côtés de la poitrine ; terminées chacune en pointe à leur extrémité. *Mésosternum* une fois plus large que long entre les hanches intermédiaires ; sillonné sur sa ligne

médiane. *Hanches postérieures* dilatées à leur côté interne, en forme d'angle dirigé en arrière. *Pieds* assez allongés : *cuisses* un peu renflées : *tarses* à dernier article au moins aussi long que les quatre précédents réunis. *Corps* revêtu d'une pubescence courte et soyeuse.

Épistome et *labre* transverses. *Mandibules* cornées, bidentées à l'extrémité, avec une petite dent située au dessous. *Mâchoires* à deux lobes presque égaux, garnis de soies. *Palpes maxillaires* à dernier article le plus grand. *Languette* coriace à sa base, membraneuse et bifide à l'extrémité. *Palpes labiaux* à dernier article plus long que les deux précédents réunis. *Menton* transverse, échancré en devant.

Ce genre est réduit en France à l'espèce suivante :

1. Potamophilus acuminatus, Fabricius.

Oblong, médiocrement convexe, d'un brun obscur, revêtu d'un duvet soyeux, d'un gris-brunâtre. Prothorax échancré sur les côtés au devant des angles postérieurs, avec la partie antérieure de cette échancrure saillante en forme de dent, creusé d'un point fossette près des angles postérieurs ; sillonné de chaque côté de la ligne médiane faiblement saillante. Élytres terminées chacune par une pointe divergente, rayées de stries marquées d'assez gros points. Intervalles presque impointillés : les sutural, troisième et cinquième légèrement saillants.

Parnus acuminatus, Fabr. Entom. Syst. t. I, 1, p. 246, 2. — *Id.* Syst. Eleuth. t. I, p. 332, 2. — Panz. Faun. Germ. 6, 8. — Schonh. Syn. Ins. t. II, 116, 4.
Dryops acuminatus, Latr. Hist. Nat. t. IX, p. 226.— *Id.* Gener. t. II, p. 56 (1807).
Potamophilus acuminatus, Germar, N. Schrift. d. Nat. Gesell. z. Halle, 6e cah. (1811), p. 41, pl. 1, fig. 6. — Aud. Serv. Encycl. Méth. t. X, p. 194. — Brullé, Hist. de Ins. t. II, p. 341, pl. 14, fig. 4. — Erichs. Naturg. t. III, p. 519, 1. — Coquerel, Monogr. in Rev. et Mag. de Zool. (1851), p. 594. — J. Du Val, Gener. (*Parnides*), pl. 65, fig. 323. — Sturm, Deutsch. Faun. t. XXII, p. 71, pl. 404. — L. Redtenb. Faun. Austr. p. 410. — Gemm. et Harold, Catal. p. 932.
Hydera acuminata, Latr. Règn. anim. (1817), t. III, p. 268. — *Id.* Nouv. Dict. d'Hist. Nat. t. XV, p. 440.

Long., 0m,0067 à 0m,0084 (3 à 3 3/4 l.).

Corps oblong ; médiocrement convexe ; d'un brun obscur, mais revêtu en dessus d'un duvet court, soyeux, d'un gris brunâtre, et hérissé de poils

courts et peu apparents sur la tête, presque indistincts sur les élytres. *Antennes* brunes, avec les deux premiers articles souvent d'un rouge brun ou brunâtre. *Tête* finement ponctuée, parfois légèrement déprimée sur le front. *Prothorax* élargi d'avant en arrière en ligne presque droite jusqu'aux trois quarts ou un peu plus de ses côtés, échancré ou sinueusement rétréci ensuite, offrant une dent à la partie antérieure de ce rétrécissement; légèrement relevé en rebord en devant, rebordé sur les côtés, sans rebord à la base; échancré à celle-ci au devant de l'écusson et une fois plus largement de chaque côté de cette échancrure médiane; de moitié plus large à la base que long sur sa ligne médiane; peu fortement convexe; chargé sur sa ligne médiane d'une faible saillie raccourcie en devant et en arrière, et creusé d'un sillon peu profond de chaque côté de cette saillie; creusé d'un point fossette profond près de chaque angle postérieur. *Écusson* subparallèle sur la base de ses côtés, rétréci ensuite en angle aigu, un peu plus long sur sa ligne médiane que large à sa base, souvent légèrement caréné. *Élytres* incourbées à l'angle huméral; plus larges aux épaules que le prothorax dans son diamètre transversal le plus grand; trois fois à trois fois et quart aussi longues que lui; subsinueusement subparallèles jusqu'aux deux tiers ou un peu plus; rétrécies ensuite en ligne courbe et terminées chacune en une pointe divergente à l'extrémité; rebordées latéralement; médiocrement convexes; rayées chacune de dix stries marquées d'assez gros points : la cinquième constituant en devant une fossette humérale allongée. *Intervalles* deux fois au moins aussi larges que les stries; imponctués ou à peu près : les sutural, troisième et cinquième légèrement saillants : le sutural, comme rebordé postérieurement : les autres plans. *Dessous du corps* brun, parfois rougeâtre vers l'extrémité du ventre; revêtu d'un duvet soyeux, luisant, d'un gris cendré. *Pieds* pubescents, bruns, avec la moitié basilaire des cuisses souvent d'un brun rouge ou rougeâtre, la seconde moitié des jambes et la moitié basilaire des tarses moins brunes ou plus rougeâtres que le reste.

Cette espèce habite diverses parties de la France, au moins depuis Paris jusque dans nos provinces méridionales. On la trouve parfois sur les troncs des arbres à moitié submergés. Nous l'avons prise dans la Saône, à cinquante centimètres de profondeur, en plaçant une toile ou un filet un peu après l'endroit sur lequel on piétine; ces insectes, troublés dans leur repos, quittent leur domicile et vont s'accrocher sur les objets faits pour les arrêter.

Cet insecte a été découvert par Hubner à Halle, sur les bords de la Saale, et envoyé à Fabricius, qui le décrivit dans son *Entomologia systematica* (1792).

L. Dufour a fait connaître à l'Académie des sciences (1) et dans les *Annales des sciences naturelles* (2) le premier âge de cet insecte.

Nous allons donner une idée de la larve de ce Coléoptère, d'après le travail de ce savant observateur :

Corps allongé, subcoriace, graduellement rétréci à partir des côtés du prothorax.

Tête beaucoup plus étroite que le segment prothoracique, plus large que longue, arrondie en devant.

Mandibules courtes, dures, arquées, tranchantes ; à pointe aiguë, bifide, avec une forte dent incisive au milieu.

Palpes saillants.

Antennes insérées sous le rebord du chaperon, dirigées en avant ; à premier article court, gros : le deuxième grêle, long, cylindrique ; terminé, vu à un fort grossissement, par deux espèces d'ongules, dont l'un est plus petit que l'autre.

Ocelles au nombre de cinq, de chaque côté, disposés sur deux rangées transverses : trois sur l'antérieure et deux sur la postérieure, et inclus dans une orbite circonscrite.

Segments du dessus du corps arrondis sur les côtés et graduellement un peu plus courts à partir du prothoracique jusqu'à l'avant-dernier de l'abdomen ; offrant une ligne médiane, tantôt unie ou enfoncée, tantôt relevée en une ou parfois deux carènes ; chargés, de chaque côté de cette partie médiane, de deux lignes longitudinales, saillantes, parallèles, entrecoupées par les intervalles des arceaux ; le dernier segment aussi long que les quatre arceaux précédents, chargé d'une seule carène médiane, profondément bifide ou fourchu à l'extrémité ; pourvu inférieurement d'un opercule couvrant une cavité dans laquelle sont situées les branchies.

Pieds assez courts, mais débordant le corps dans leur état d'extension, assez robustes et terminés par un ongle fort et médiocrement crochu.

(1) Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, t. LIV (1862), p. 260-261.

(2) Annales des Sc. Nat., 4e série, t. XVII (1862), p. 162-172, pl. 1, fig. 1 à 9.

Cette larve vit sur les vieux bois immergés, en compagnie de celle du Macronyque, ou quelquefois sous l'écorce des pieux émergés enfoncés dans les fleuves ou rivières.

La Providence lui a donné, comme au Protée, cet amphibie singulier des lacs souterrains de la Carniole, un appareil respiratoire qui lui permet de vivre dans les deux éléments.

« Cet appareil, dit Dufour, fonctionne en même temps, et par des trachées qui puisent, au moyen de stigmates, l'air dans l'atmosphère, et par des branchies caudales qui, par une chimie organique toute problématique, sécrètent de l'eau ambiante le principe vital de cette haute fonction. Ce n'est pas tout : cette microtomie a dévoilé, pour la première fois à nos regards surpris, deux systèmes de trachées parfaitement distincts et fonctionnant simultanément.

« L'un de ces systèmes reçoit l'air directement de l'atmosphère par les articles respiratoires de l'abdomen, et vient étaler ses fines broderies nutritives exclusivement sur l'organe le plus essentiel de l'appareil digestif, le ventricule chylifique. Chacune de ces trachées, qui respire par le stigmate correspondant, a quatre utricules cylindriques et régulières, de texture élastique, quatre ballons du nacré le plus resplendissant, s'élançant après l'incision médiaire de l'abdomen comme autant de brillantes perles qui vacillent sur leur pédicelle tubuleux. Il y a soixante-quatre de ces ballons dans cette cavité si restreinte de l'abdomen, quatre pour chacune de ces trachées. Admirez avec moi ce luxe de respiration et cette sage, cette ingénieuse prévoyance de la nature. Lors d'une grande tourmente des flots, ces placides larves ne sont pas à l'abri de l'expulsion forcée de leur gîte, d'un naufrage qui compromet leur existence. Dans cette catastrophe, ces ballons se gonflent et deviennent des vessies de sauvetage; l'animal surnage, et, à la faveur de ses robustes ancres, jette l'ancre sur le premier bois flottant, se cramponne sur l'hospitalière souche qui se trouve sur son passage.

« L'autre système de trachées consiste dans ces grandes artères latérales de la circulation aérienne qui, en arrière, reçoivent le tribut de la circulation branchiale, et, en avant, aboutissent aux deux stigmates prothoraciques.

« Ces branchies sont constituées par des aigrettes de soie d'une extrême finesse, qui sortent au gré de l'animal, et comme par la détente d'un ressort, de dessous un panneau tégumentaire ventral mobile sur sa base. Dans l'exercice actif de leurs fonctions, elles s'épanouissent de chaque côté en élégantes gerbes fasciculées. Les brins de celles-ci, soumis à une puis-

sante lentille du microscope, sont autant de gaînes qui reçoivent, par endosmose, le produit de la fabrication aérigène, pour le livrer au torrent de la circulation trachéenne (1). »

On ne connaît pas encore les soins que prend la larve pour se transformer en nymphe ; mais il est probable qu'ils diffèrent peu des précautions dont se sert celle du Macronyque.

DEUXIÈME BRANCHE

LES PARNAIRES

CARACTÈRES. *Prosternum* avancé en forme de mentonnière, pour recevoir la partie inférieure de la tête. *Antennes* logées, dans le repos, dans une cavité située sous chaque œil ; à deuxième article avancé ou allongé en forme d'oreillette. *Prosternum* reçu, à son extrémité, dans une entaille du mésosternum.

Cette branche se partage en deux genres :

		Genres.
Prothorax	non rayé d'une ligne longitudinale de chaque côté de son disque. Yeux non hérissés de poils. Mésosternum une fois plus large que long entre les hanches intermédiaires.	*Pomatinus*.
	rayé d'une ligne longitudinale de chaque côté de son disque. Yeux hérissés de poils. Mésosternum une fois plus long que large entre les hanches intermédiaires.	*Parnus*.

Genre *Pomatinus*, POMATINE, Sturm.

STURM, Deutsch. Faun. t. XXII (1853), p. 62.

CARACTÈRES. *Prosternum* largement avancé en forme de mentonnière, pour recevoir la partie inférieure de la tête. *Antennes* insérées sur la suture frontale, notablement moins rapprochées à leur naissance du milieu de la

(1) Les branchies des insectes n'ont rien de commun avec celles des poissons. Dans celles de ces dernières le sang s'empare de l'oxygène dissous dans l'eau ; chez les insectes, l'oxygène passe immédiatement de l'état de dissolution dans l'eau à l'état de gaz élastique pour remplir les trachées. (Voy. DUTROCHET, Du Mécanisme de la respiration chez les insectes. *Mémoires de l'Institut*, t. XIV. 1838. P. 81 et suiv.)

tête que du bord interne des yeux ; courtes ; logées, dans le repos, dans une fossette ou cavité située sous chaque œil ; à deuxième article auriculé ou dilaté en forme d'oreillette, et suivi d'une massue fusiforme composée de huit articles serrés. *Yeux* non hérissés de poils. *Prothorax* transversal, à angles antérieurs avancés, embrassant les côtés de la tête jusqu'à la moitié des yeux ; convexe sur son disque ; non rayé d'une ligne longitudinale sur les côtés de celui-ci ; subéchancré à la base, au devant de l'écusson, et faiblement échancré en arc de chaque côté de cette partie médiaire. *Écusson* en triangle ou à peu près. *Élytres* subcomprimées sur les côtés de la poitrine, en ogive, prises ensemble, postérieurement. *Mésosternum* une fois plus large que long entre les hanches intermédiaires. *Hanches postérieures* dilatées à leur côté interne : cette dilatation constituant extérieurement une dent une fois au moins plus prolongée en arrière que la partie interne de la dilatation : celle-ci, sinuée au côté interne de la dent, puis très-brièvement arquée près de la ligne médiane du corps. *Pieds* un peu plus longs que chez les Parnes. *Tarses postérieurs* à dernier article un peu moins long que les précédents réunis. *Corps* revêtu d'une pubescence courte, soyeuse, serrée et couchée.

Épistome grand. *Labre* transverse. *Mandibules* bidentées à l'extrémité, avec deux petites dents au-dessous de celles-ci. *Mâchoires* et *palpes maxillaires* et *labiaux* presque comme chez les Parnes. *Menton* lobé en devant.

1. **Pomatinus substriatus**, Mueller.

Oblong ou suballongé, brun, revêtu d'un duvet gris jaunâtre en dessus. Antennes quatre fois plus écartées entre elles que chacune d'elles du bord interne des yeux. Prothorax faiblement arqué sur les côtés, trisinué à sa base, à angles postérieurs dirigés en arrière. Élytres à stries fines et peu profondes. Intervalles quatre ou cinq fois plus larges, faiblement subconvexes, finement, densement et presque granuleusement ponctués.

Parnus substriatus, Ph. W. J. Mueller *in* Illig. Mag. t. V, p. 219. — Heer, Faun. Col. Helv. I, p. 468, 7.

Dryops Dumerilii, Latr. Gener. t. II, p. 56, 2. — Leach, Zool. Miscell. t. III, p. 89. — Steph. Illustr. t. V, p. 396. — Shuck. Col. Del. p. 31, 280, pl. 37, fig. 2. — Erichs. Naturg. t. III, p. 518, 1. — Gemm. et Harold, Catal. t. III, p. 934.

Parnus longipes, W. Redtenb. Quæd. Gener. et Sp. Col. Austr. 14, 12.

Pomatinus substriatus, Sturm. Deutsch. Faun. t. XXII, p. 65, 1, pl. 403. — L. Redtenb. Faun. Austr. 412.

Long., 0m,0045 à 0m,0056 (2 à 2 1/2 l.).

Corps oblong ou suballongé; assez convexe ; brun ou d'un brun noirâtre, avec le front et le dos du prothorax d'un brun noir ; revêtu d'un duvet d'un gris ou gris jaunâtre, et peu distinctement garni de poils cendrés et couchés en dessus. *Antennes* quatre fois plus écartées entre elles à leur naissance que chacune d'elles du bord interne des yeux ; d'un gris jaunâtre à la base, avec la massue d'un rouge testacé. *Tête* convexement déclive, finement ponctuée. *Prothorax* peu fortement arqué sur les côtés, offrant après la moitié sa plus grande largeur, subsinué et faiblement plus large aux angles postérieurs qu'aux antérieurs : ceux-ci avancés en forme de dent et embrassant la tête jusqu'à la moitié des yeux ; à peine rebordé latéralement; d'un tiers plus large à la base que long sur sa ligne médiane ; à angles postérieurs dirigés en arrière ; convexe et ordinairement subcaréné, finement, densement et presque granuleusement ponctué. *Écusson* un peu arqué en devant. *Élytres* incourbées à l'angle huméral ; un peu plus larges aux épaules que le prothorax dans son diamètre transversal le plus grand ; trois fois et demie aussi longues que lui ; subsinueusement subparallèles jusqu'aux quatre septièmes ou trois cinquièmes ; en ogive un peu anguleuse postérieurement ; convexes ; rayées chacune de huit stries peu profondes, surtout les trois externes : la cinquième constituant une faible fossette humérale. *Intervalles* quatre ou cinq fois plus larges qu'une strie, légèrement subconvexes ; finement et presque granuleusement ponctués. *Dessous du corps* variant du brun ou brun noir au brun rouge ; garni d'un duvet gris jaunâtre. *Pieds* pubescents. *Cuisses* ordinairement brunes : *jambes* d'un rouge brun : *tarses* faiblement d'une teinte plus claire.

Cette espèce a été découverte par le docteur Hoffmann et signalée pour la première fois par Ph. W. J. Müller, d'Offenbach. Vers le même temps, elle était rapportée d'Espagne par Duméril. On la trouve sur le bord des ruisseaux des environs de Lyon et sur ceux de diverses autres parties de la France.

Genre *Parnus*, Parne, Fabricius.

Fabricius. Entomol. System. t. I (1792), p. 245.

Caractères. *Prosternum* largement avancé en forme de mentonnière, pour recevoir la partie inférieure de la tête ; postérieurement reçu dans une entaille de la partie antérieure du mésosternum. *Antennes* insérées sur la suture frontale, ordinairement aussi rapprochées ou plus rapprochées à leur naissance du milieu de la tête que du bord interne des yeux ; courtes; logées dans le repos dans une fossette ou cavité située sous chaque œil ; à deuxième article auriculé ou dilaté en forme d'oreillette et suivi d'une massue fusiforme, composée de neuf articles serrés. *Yeux* hérissés de poils. *Prothorax* transversal ; à angles antérieurs avancés, embrassant les côtés de la tête jusqu'à la moitié des yeux; convexe sur son disque ; rayé, de chaque côté de celui-ci, d'une ligne longitudinale naissant de son bord antérieur, près des angles de devant, et prolongée jusqu'à la base, moins près des angles postérieurs ; tronqué ou subéchancré à la base, au devant de l'écusson, et sinué ou échancré en arc de chaque côté de cette troncature. *Écusson* triangulaire ou à peu près, ordinairement à peine aussi long que large. *Élytres* subcomprimées sur les côtés de la poitrine ; en ogive, prises ensemble, postérieurement. *Mésosternum* une fois au moins plus long qu'il n'est large entre les hanches intermédiaires. *Hanches postérieures* dilatées sur leur moitié interne : cette dilatation offrant extérieurement une dent séparée, par une entaille, d'une sorte de lobe au moins aussi prolongé en arrière que la dent, et généralement sinué dans son milieu ou plus près de leur côté interne. *Pieds* médiocres. *Tarses* à dernier article presque aussi long que les quatre précédents réunis. *Corps* oblong ou suballongé, couvert de duvet et hérissé de poils fins et plus longs.

Épistome grand, élargi d'arrière en avant. *Labre* transverse, en partie voilé par l'épistome. *Mandibules* non ou à peine saillantes au delà du labre, dans l'état de repos ; cornées, arquées, bidentées à l'extrémité, avec deux petites dents situées au-dessous. *Mâchoires* à deux lobes presque égaux, subcoriaces, garnis de cils ou de poils fins : l'interne plus étroit. *Palpes maxillaires* courts; à deuxième article aussi long que les trois précédents réunis. *Languette* large, cornée au centre, membraneuse sur

les côtés. *Palpes labiaux* courts ; à dernier article aussi long que les deux précédents réunis. *Menton* transversal, échancré en devant.

Tableau des espèces de France :

A Élytres très-distinctement striées ou marquées de rangées striales de points gros et profonds. Antennes à peine aussi rapprochées entre elles à leur naissance que du bord interne des yeux. Prothorax notablement moins déclive en dehors de chaque ligne longitudinale que sur les côtés du disque.

B Élytres revêtues d'un duvet gris ; hérissées de poils noirs ou obscurs ; marquées de stries ou de rangées striales de points gros et profonds, affaiblis postérieurement. Prothorax marqué de points profonds séparés par un espace plus grand que leur diamètre. *striato punctatus*.

BB Élytres revêtues d'un duvet cendré flavescent, hérissées de poils d'un cendré grisâtre ; rayées de stries très-apparentes, médiocrement profondes et ponctuées. Prothorax très-densement et finement ponctué. *lutulentus*.

AA Élytres sans stries ou n'offrant que des stries fines, presque superficielles ou incomplètes. Prothorax à peine moins déclive en dehors de chaque raie longitudinale que sur les côtés du disque.

C Élytres finement pointillées ; incourbées à l'angle huméral qui est émoussé ; un peu arquées en devant sur le tiers externe de leur base.

D Dessus du corps brun ou noir, revêtu d'un duvet d'un brun fauve.

E Antennes d'un quart ou d'un tiers plus rapprochées entre elles à leur naissance que du bord interne des yeux. Dessus du corps hérissé de poils d'un cendré jaunâtre. *luridus*.

EE Antennes de moitié plus rapprochées entre elles à leur naissance que du bord interne des yeux. Dessus du corps hérissé de poils blancs ou blanchâtres, au moins sur la tête et sur le prothorax. *prolifericornis*.

DD Dessus du corps noir, revêtu d'un duvet gris ou gris cendré.

F Antennes une fois plus rapprochées entre elles à leur naissance que du bord interne des yeux. Élytres à peine plus larges aux épaules que le prothorax ; hérissées de poils cendrés en dessus. Pieds bruns. *griseus*.

FF Antennes de moitié plus rapprochées entre elles à leur naissance que du bord interne des yeux. Élytres plus larges aux épaules que le prothorax; hérissées de poils d'un livide cendré en dessus. Pieds fauves ou d'un rouge testacé. *hydrobates.*

CC Élytres marquées de points profonds, médiocres ou assez gros.

G Élytres incourbées à l'angle huméral; plus larges aux épaules que le prothorax, arquées en devant sur le tiers antérieur de leur base.

H Antennes à deuxième article brun ou d'un brun gris. Cuisses et jambes de couleur ordinairement analogue. Corps noir, revêtu d'un duvet gris fauve ou cendré, et hérissé de poils obscurs en dessus. *viennensis.*

HH Antennes et pieds d'un rouge pâle ou testacé. Corps noir, revêtu d'un duvet gris fauve, légèrement teinté de doré et hérissé de poils noirs ou obscurs en dessus. *nitidulus.*

G Élytres profondément ponctuées; pas plus larges en devant que le prothorax à ses angles postérieurs, obliquement coupées sur les côtés de leur base; à angle huméral vif et un peu plus ouvert que l'angle droit. Pieds bruns. *auriculatus.*

1. Parnus striato-punctatus, Heer.

Suballongé, médiocrement convexe; noir, revêtu d'un duvet gris, luisant et hérissé de poils en partie noirs, en dessus. Antennes un peu moins rapprochées entre elles à leur naissance que du bord des yeux. Élytres marquées de rangées striales de points gros et presque carrés en devant, affaiblis postérieurement : ces rangées souvent transformées en stries. Intervalles à peine plus larges en devant que les rangées striales; ruguleux. Cuisses et jambes noires ou brunes : tarses d'un rouge testacé.

Parnus striato-punctatus (Dejean), Catal. (1833), p. 131. — *Id.* (1837), p. 146. — Heer, Faun. Col. Helv. I, p. 466, 1. — L. Redtenb. Faun. Austr. p. 411. — Gemming. et Harold, Catal. t. III, p. 983.

Var. *a*. Rangées striales des points des élytres paraissant géminées.

Parnus impressus (Géné).

Long., 0m,0050 à 0m,0056 (2 1/4 à 2 1/2 l.).

Corps suballongé ; médiocrement convexe ; noir, mais revêtu d'un duvet gris, mi-soyeux, luisant et hérissé de poils noirs ou en partie d'un livide grisâtre fauve en dessus. *Antennes* un peu moins rapprochées entre elles à leur naissance que du bord interne des yeux ; d'un gris obscur à la base, avec la massue d'un rouge testacé. *Tête* ponctuée ; hérissée de poils noirs, relevés. *Prothorax* élargi d'avant en arrière ; faiblement incourbé sur le tiers postérieur de ses côtés ; assez convexe sur son disque ; rayé, de chaque côté de celui-ci, d'une ligne longitudinale légèrement arquée sur sa seconde moitié ; très-sensiblement moins déclive, surtout postérieurement, en dehors de cette ligne, que sur les côtés du disque ; garni latéralement de cils noirs ; de moitié plus large à la base que long sur sa ligne médiane ; marqué de points analogues à ceux de la tête ; hérissé de poils noirs ou obscurs, redressés ; souvent noté d'un point ou d'une très-courte ligne transverse au devant de chaque sinuosité basilaire. *Écusson* souvent légèrement caréné. *Élytres* incourbées à l'angle huméral et un peu plus larges que le prothorax ; trois fois et demie aussi longues que lui ; subsinueusement subparallèles jusqu'aux trois cinquièmes, en ogive postérieurement ; médiocrement convexes sur le dos ; marquées chacune de neuf rangées striales de points gros et presque carrés en devant, graduellement moins gros d'avant en arrière (environ 14 à 16 sur la moitié antérieure de la quatrième rangée) : ces rangées souvent transformées en stries : la cinquième un peu plus profonde en devant et constituant une légère fossette humérale. *Intervalles* à peine plus larges en devant que les rangées striales ; planiuscules, ruguleux, finement et parfois peu distinctement ponctués ; hérissés de poils soit obscurs, soit d'un livide tirant sur le fauve. *Dessous du corps* noir, revêtu d'un duvet gris, mi-soyeux ; garni de poils mi-couchés paraissant d'un cendré jaunâtre sur le ventre, vus à certain jour ; peu densement ponctué. *Pieds* noirs et revêtus d'un duvet gris sur les cuisses et les jambes : *tarses* d'un rouge testacé.

Cette espèce vit principalement sur le bord des ruisseaux alpins ou de montagnes élevées. Nous l'avons prise sur les bords du Guier, dans le désert de la Grande-Chartreuse.

Obs. Le *P. striato-punctatus* se distingue facilement de toutes les autres espèces par ses élytres marquées de stries ou de rangées striales de points gros et presque carrés sur la moitié antérieure au moins des étuis, plus petits et affaiblis vers l'extrémité.

La partie dilatée des hanches postérieures offre souvent son bord postérieur tridenté; mais parfois l'entaille séparant les deux dents internes est moins prononcée et réduite à une sinuosité et les dents sont alors moins sensiblement égales.

2. Parnus lutulentus, Erichson.

Suballongé; médiocrement convexe; noir, mais densement revêtu d'un duvet cendré jaunâtre, et hérissé de poids courts et presque concolores, en dessus. Antennes à peu près aussi écartées entre elles à leur naissance que du bord des yeux. Prothorax densement et très-finement ponctué; moins déclive sur les côtés. Élytres rayées de fines stries ponctuées, approfondies vers la base. Intervalles pointillés; quatre fois aussi larges que les stries. Ventre finement pointillé. Jambes brunes : cuisses d'un rouge cendré : tarses d'un rouge testacé.

Parnus striatus, Sturm, Catal. (1826), p. 182.
Parnus lutulentus, Erichs. Naturg. t. III, p. 514, 4. — Sturm, Deutsch. Faun. t. XXII, p. 54, 4, pl. 401, fig. C. — J. Du Val, Gen. pl. 65, fig. 324. — L. Redtenb. Faun. Austr. p. 411. — Kiesenw. Berlin. Ent. Zeitschr. (1860), p. 96. — Gemm. et Harold. Catal. t. III, p. 933.

Long., 0m,0033 à 0m,0045 (1 1/2 à 2 l.).

Corps oblong ou suballongé; très-médiocrement convexe; noir, mais densement revêtu d'un duvet soyeux, cendré jaunâtre ou jaunâtre cendré, et hérissé de poils courts et presque de même couleur ou d'un livide cendré jaunâtre en dessus. *Antennes* à peu près aussi écartées entre elles à leur naissance que du bord interne des yeux; d'un rouge pâle ou testacé, à deuxième article revêtu d'un duvet cendré jaunâtre. *Tête* pointillée, ou finement ponctuée; hérissée de poils courts dirigés en arrière. *Prothorax* élargi en ligne faiblement courbé sur les côtés; ordinairement à peine incourbé aux angles postérieurs; peu fortement convexe et ordinairement

caréné sur les deux tiers postérieurs de son disque; rayé, de chaque côté de celui-ci, d'une ligne longitudinale paraissant presque droite, vue d'avant en arrière; sensiblement moins déclive en dehors de cette ligne que sur les côtés du disque; garni latéralement de cils d'un fauve obscur; de moitié plus large à la base que long sur sa ligne médiane; ordinairement marqué d'une légère dépression ou d'un sillon presque obsolète dirigé de la moitié ou plus de chaque ligne longitudinale vers le côté externe de la troncature antéscutellaire; souvent marqué d'un point ou d'une très-courte ligne transverse au devant de chaque sinuosité basilaire; au moins aussi finement et aussi densement pointillé que la tête; hérissé de poils courts et dressés. *Écusson* souvent de teinte plus blanchâtre; parfois légèrement caréné. *Élytres* un peu incourbées à l'angle huméral; faiblement plus larges aux épaules que le prothorax à ses angles postérieurs; trois fois et demie aussi longues que lui; parallèles ou peu ou point subsinuées jusqu'aux trois cinquièmes ou quatre septièmes de leur longueur; en ogive postérieurement; médiocrement ou très-médiocrement convexes sur le dos; marquées de stries fines, notées de points médiocres et peu profonds : les cinq premières plus profondes près de la base : la cinquième constituant une fossette humérale. *Intervalles* quatre fois aussi larges que les stries; pointillés, moins densement que le prothorax; hérissés de poils d'un cendré flavescent, mi-relevés, dirigés en arrière. *Dessous de corps* noir, revêtu d'un duvet cendré jaunâtre; finement pointillé. *Pieds* pubescents : *jambes* brunâtres : *cuisses* souvent d'un rouge fauve ou d'un rouge cendré : *tarses* d'un rouge testacé.

Cette espèce paraît être principalement méridionale. On la trouve en Corse, d'où nous l'avons reçue de M. Revelière; nous l'avons prise en Provence et en Languedoc. Elle habite aussi le Lyonnais, sur les bords du ruisseau d'Izeron.

Obs. Le *P. lutulentus* a, comme le *striato-punctatus*, le prothorax sensiblement moins déclive, en dehors de la ligne longitudinale, que sur les côtés du disque; mais il s'en distingue facilement par la couleur de son duvet; par son prothorax densement et très-finement ponctué; par les intervalles des élytres, quatre fois aussi larges que les stries et finement pointillés, etc.

Par la couleur de son duvet, par son prothorax moins déclive sur les

côtés, par ses élytres rayées de stries fines mais très-apparentes, il s'éloigne de toutes les espèces suivantes. Il se distingue d'ailleurs de plusieurs d'entre elles par ses antennes assez largement distantes entre elles à leur naissance.

Quand l'insecte a quelque peu souffert, le duvet du dessus du corps perd sa teinte jaunâtre pour se rapprocher du gris.

3. **Parnus luridus**, Erichson.

Oblong ; médiocrement convexe ; noir, revêtu d'un duvet d'un gris ou brun fauve, et hérissé de poils presque concolores et assez courts en dessus. Antennes d'un quart plus rapprochées entre elles à leur naissance que du bord des yeux. Élytres à peine plus larges aux épaules que le prothorax ; aussi finement mais un peu moins densement ponctuées que ce dernier, offrant souvent des traces de fines et légères stries. Ventre moins finement ponctué que les élytres. Pieds bruns : tarses d'un rouge fauve.

Parnus luridus, Erichs. Naturg. t. III, p. 513, 3. — Sturm. Deutsch. Faun. t. XXII, p. 52, 3, pl. 401, fig. B. — L. Redtenb. Faun. Austr. p. 412. — Gemm. et Harold, Catal. t. III, p. 933.

Long., 0^m,0039 à 0^m,0045 (1 3/4 à 2 l.).

Corps oblong ou suballongé ; médiocrement convexe ; noir ; revêtu d'un duvet d'un gris ou brun fauve, et hérissé de poils d'un fauve livide médiocrement longs en dessus. *Antennes* d'un quart plus rapprochées entre elles que du bord interne des yeux ; d'un brun fauve à la base, avec la massue d'un rouge brun ou brunâtre. *Tête* légèrement comprimée entre les antennes ; finement ponctuée ; hérissée de poils d'un cendré fauve, redressés, un peu penchés en arrière. *Prothorax* élargi d'avant en arrière en ligne presque droite jusqu'aux deux tiers, incourbé sur le tiers postérieur ; convexe et ordinairement caréné sur son disque ; rayé, de chaque côté de celui-ci, d'une ligne longitudinale paraissant presque droite, vue d'avant en arrière ; mais se montrant un peu plus portée en dedans et presque en ligne droite, à partir du tiers de sa longueur, quand elle est

vue d'arrière en avant ; à peine moins déclive en dehors de cette ligne que sur les côtés du disque ; garni sur les côtés de cils d'un gris fauve ; de moitié environ plus large à la base que long sur sa ligne médiane ; finement et densement pointillé ; hérissé de poils redressés. *Écusson* ordinairement subcaréné. *Élytres* incourbées à l'angle huméral ; aussi larges ou à peine plus larges aux épaules que le prothorax à ses angles postérieurs ; trois fois à trois fois et quart aussi longues que lui ; subsinueusement subparallèles jusqu'aux trois cinquièmes ; en ogive postérieurement ; peu fortement convexes ; aussi finement et un peu moins densement pointillées que le prothorax ; offrant souvent de fines et très-légères stries, ordinairement plus apparentes en devant : la cinquième constituant une légère fossette humérale. *Dessous du corps* noir, revêtu d'un duvet gris ou brun fauve, mi-doré à certain jour sur le ventre : celui-ci un peu moins finement ponctué que les élytres. *Pieds* pubescents ; bruns : *tarses* d'un rouge fauve.

Cette espèce se trouve sur les bords de la Saône, dans les environs de Lyon ; elle habite diverses autres provinces de la France.

Obs. Le *P. luridus* se distingue aisément des deux espèces précédentes par la couleur de son duvet ; par son prothorax à peine moins déclive en dehors des raies longitudinales que sur les côtés du disque ; par ses antennes plus rapprochées entre elles à leur naissance ; par la ponctuation plus fine des élytres.

Quelquefois celles-ci ont des stries fines, légères, mais assez marquées pour être bien distinctes et semblent un peu rapprocher le *luridus* du *lutulentus*.

Il a quelque analogie avec le *P. prolifericornis ;* mais il s'en distingue par ses antennes moins rapprochées entre elles à leur naissance et par la couleur des poils dont son corps est hérissé en dessus. Il s'éloigne des *P. griseus* et *hydrobates* par son corps revêtu d'un duvet brun fauve au lieu d'être cendré, et des espèces suivantes par ses élytres pointillées au lieu d'être profondément et moins finement ponctuées.

1. Parnus prolifericornis, FABRICIUS.

Suballongé ; médiocrement convexe ; ordinairement brun, revêtu d'un duvet gris ou brun olivâtre, et hérissé de poils blanchâtres en dessus. Antennes une fois plus rapprochées entre elles à leur naissance que du bord des yeux ; séparées par un espace subcomprimé. Élytres plus larges aux épaules que le prothorax ; subsinueusement subparallèles jusqu'aux quatre septièmes ; plus sensiblement comprimées sur les côtés de la poitrine ; finement pointillées, mais un peu moins densement que le prothorax ; offrant parfois de légères traces de stries. Ventre moins finement ponctué que les élytres.

Elater dermestoïdes, FABR. Mant. t. I, p. 175, 56.
Parnus prolifericornis, FABR. Ent. Syst. t. I, p. 245, 1. — *Id.* Syst. Eleuth. t. I, p. 332, 1. — PANZ. Faun. Germ. 13, 1. — ILLIG. Kaef. Preuss. 350, 1. — PAYK. Faun. Suec. t. I, p. 321, 1, et t. III, p. 449, 1. — DUFTSCH. Faun. Austr. t. I, p. 307, 1. — GYLLENH. Ins. Suec. 139, 1. — SCHOENH. Syn. Ins. t. II, p. 116, 1. — STEPH. Illustr. t. II, p. 103, 1. — HEER, Faun. Col. Helv. t. I, p. 466, 2. — ERICHS. Naturg. t. III, p. 512, 1. — STURM, Deutsch. Faun. t. XXII, p. 48, 1, pl. 400. — L. REDTENB. Faun. Austr. p. 411. — GEMM. et HAROLD, t. III, p. 933.
Dryops auriculatus, OLIV. Entom. t. III, 41 bis, p. 4, pl. 1, fig. 1. — LATR. Hist. Nat. t. IX, p. 225, 1. — *Id.* Gener. t. II, p. 55, 1.
Parnus sericeus (LEACH) SAMOUELLE, Comp. 185, 1, pl. 3, fig. 10. — STEPH. Illustr. t. II, 103, 2.

Var. A. Prothorax bifovéolé.

Parnus impressus, CURT. Brit. Ent. t. II, pl. 80. — STEPH. Illustr. t. II, p. 104, 3.

Var. B. Dessus du corps fauve ou d'un fauve olivâtre. Dessous du corps et pieds couleur de chair ou roses.

Parnus bicolor, CURTIS, Brit. Ent. t. II, p. 80. — STEPH. Illustr. t. II, p. 104, 5.
Parnus niveus, HEER, Faun. Col. Helv. t. I, p. 467, 4.

Long., 0m,0036 à 0m,0052 (1 2/3 à 2 1/3 l.).

Corps oblong (♂) ou suballongé (♀) ; médiocrement ou peu fortement convexe ; brun, mais revêtu d'un duvet d'un brun olivâtre ou d'un gris

olivâtre soyeux, et hérissé de poils au moins en partie blancs en dessus. *Antennes* une fois au moins plus rapprochées entre elles que du bord interne des yeux, séparées par un espace comprimé et parfois un peu saillant; d'un gris olivâtre sur le deuxième article, à massue fauve ou d'un rouge testacé. *Épistome* souvent caréné. *Front* finement pointillé; hérissé de poils blancs, soyeux, redressés, un peu penchés en arrière. *Prothorax* élargi d'avant en arrière en ligne faiblement arquée, légèrement incourbé à partir des trois cinquièmes des côtés; convexe sur son disque; rayé, de chaque côté de celui-ci, d'une ligne longitudinale arquée en dedans à partir des deux cinquièmes de sa longueur; faiblement ou à peine moins déclive en dehors de cette ligne; muni d'un faible rebord et garni de cils blanchâtres ou livides de chaque côté; d'un tiers plus large à la base que long sur sa ligne médiane; parfois légèrement caréné; densement pointillé; hérissé de poils blancs, redressés. *Écusson* parfois un peu blanchâtre. *Élytres* incourbées à l'angle huméral; un peu plus larges aux épaules que le prothorax à ses angles postérieurs et même que celui-ci dans son diamètre transversal le plus grand; trois fois à trois fois et demie aussi longues que lui; subsinueusement subparallèles jusqu'aux quatre septièmes ou trois cinquièmes de leur longueur, en ogive postérieurement; médiocrement ou peu fortement convexes; laissant voir distinctement, vues de dessus, la dépression des côtés de la poitrine, près du bord latéral: cette dépression faisant souvent paraître ce rebord moins étroit dans ce point, quand l'insecte est vu de dessus; presque sans traces de fossette humérale; finement pointillées, mais un peu moins densement que le prothorax; hérissées de poils mi-relevés, dirigés en arrière; d'un blanc sale ou d'un livide tirant sur le blond; offrant parfois les traces de faibles stries marquées de points plus gros et très-légers. *Dessous du corps* brun, revêtu d'un duvet gris olivâtre; garni de poils mi-couchés, d'un livide jaunâtre luisant et mi-doré à certain jour; ponctué moins finement et moins densement que les élytres. *Pieds* pubescents; ordinairement bruns ou d'un brun fauve sur les jambes et parfois aussi sur les cuisses: celles-ci le plus souvent fauves ou d'un rouge brunâtre ou testacé: *tarses* d'un rouge fauve.

Cette espèce paraît habiter la plupart de nos provinces. On la trouve au bord des eaux, au dessous du niveau de celles-ci, sous les pierres à moitié émergées.

Le *P. prolifericornis* varie beaucoup sous le rapport de la couleur foncière. Celle-ci est ordinairement brune, mais parfois d'un brun obscur ou noirâtre, quelquefois elle est d'un brun fauve ou même d'un fauve plus ou moins sombre en dessus.

Chez les individus les plus foncés en couleur, le deuxième article des antennes est noirâtre ou brun ; le dessous du corps est brun ou noirâtre, et les pieds sont alors bruns sur les jambes, parfois moins obscurs sur les cuisses, et fauves sur les tarses. Chez les exemplaires de couleur foncière plus ou moins claire, les antennes sont fauves ou d'un fauve testacé ; le dessous du corps et les pieds sont d'une teinte plus ou moins claire et parfois presque couleur de chair, avec les jambes brunâtres.

Le plus souvent les élytres sont simplement pointillées; mais quelquefois elles montrent des traces de rangées striales ou de très-légères stries, marquées de points plus gros et presque superficiels.

Le *P. prolifericornis* s'éloigne des trois espèces précédentes par ses antennes beaucoup plus rapprochées entre elles à leur naissance.

MM. Fairmaire et Brisout de Barneville ont décrit dans les *Annales de la Société Entomologique de France* (1859, p. 46), sous le nom de *striatellus* un Parne qui serait très-distinct du *prolifericornis*, si l'on consultait seulement la description française ; car ces savants lui donnent les *antennes écartées* et les stries latérales des côtés du prothorax *convergeant en avant;* mais ces indications sont sans doute un *lapsus calami*, car dans la phrase diagnostique, reproduction jusqu'aux deux derniers termes (*Elytris distincte punctato-striatis; prothorace medio tectiformi*) de celle qu'a donnée Erichson pour le *prolifericornis*, les antennes sont dites *approximatis*.

A en juger par des exemplaires du *striatellus*, que nous avons eu l'occasion de voir dans la belle collection de M. Reiche, cet insecte s'éloigne du *prolifericornis* par ses élytres légèrement mais distinctement striées, et par les intervalles peut-être un peu moins finement pointillés.

Quant au prothorax, il est souvent chargé d'une sorte de carène, formée par la disposition des poils, comme on le voit, d'une manière variable, chez plusieurs autres espèces de ce genre. Les lignes enfoncées des côtés du disque du prothorax, sont peut-être quelquefois plus droites ou peu arquées en dedans postérieurement ; mais le *striatellus*, sous le rapport du mode d'insertion des antennes et sous tous les autres rapports, a tant d'analogie avec le *prolifericornis*, que peut-être

n'est-il qu'une variation plus avancée des individus présentant sur leurs élytres quelques traces de stries.

5. Parnus griseus, Erichson.

Oblong; convexe; brun ou d'un brun noir, mais revêtu d'un duvet gris ou d'un gris cendré, soyeux, luisant et hérissé de poils grisâtres en dessus. Antennes une fois plus rapprochées entre elles à leur naissance que du bord des yeux; séparées par un espace subcomprimé. Élytres à peine plus larges aux épaules que le prothorax; subsinueusement subparallèles jusqu'aux trois cinquièmes; presque aussi densement pointillées que le prothorax. Ventre à peu près aussi finement ponctué que les élytres.

Parnus griseus, Erichs. Naturg. t. III, p. 513, 2. — Sturm, Deutsch. Faun. t. XXII, p. 51, 2, pl. 401, fig. A. — L. Redtenb. Faun. Austr. 412. — Gemm. et Harold, Catal. 933.

Long., 0m,0042 à 0m,0052 (1 7/8 à 2 1/3 l.).

Corps oblong; convexe; d'un noir brun, mais revêtu d'un duvet gris ou gris cendré, soyeux, luisant et hérissé de poils grisâtres ou d'un cendré blond en dessus. *Antennes* une fois plus rapprochées entre elles à leur naissance que du bord interne des yeux; séparées par un espace subcomprimé et parfois un peu saillant; d'un brun gris sur les deux premiers articles; à massue d'un rouge testacé. *Épistome* parfois subcaréné. *Front* finement pointillé; hérissé de poils grisâtres, soyeux, redressés, un peu penchés en arrière. *Prothorax* élargi d'avant en arrière en ligne assez faiblement arquée, incourbée à partir des deux tiers de ses côtés; convexe sur son disque; rayé de chaque côté de celui-ci d'une ligne longitudinale paraissant, vue d'avant en arrière, presque droite ou peu courbée en dedans sur sa moitié postérieure; presque aussi déclive en dehors de cette ligne que sur les côtés du disque; muni d'un faible rebord et garni de cils blanchâtres sur les côtés; d'un tiers ou de moitié plus large à la base que long sur sa ligne médiane; parfois légèrement caréné sur celle-ci; densement pointillé; hérissé de poils grisâtres, redressés. *Écusson* souvent d'un cendré blanchâtre, ordinairement légèrement caréné. *Élytres* incourbées à l'angle huméral; à peine plus larges ou aussi larges que le protho-

rax; trois fois ou un peu plus aussi longues que lui; subsinueusement subparallèles jusqu'aux trois cinquièmes de leur longueur, en ogive postérieurement; convexes; brunes ou d'un brun noir; revêtues d'un duvet gris ou d'un gris cendré, soyeux, luisant; presque aussi densement pointillées que le prothorax; densement hérissées de poils fins, cendrés, relevés, un peu inclinés en arrière; presque sans traces de fossette humérale; offrant rarement de très-légères traces de stries. *Dessous du corps* brun ou d'un brun noir; revêtu d'un duvet gris ou gris cendré; marqué sur le ventre de points à peine moins petits et à peu près aussi distants que ceux des élytres; garni, surtout sur le ventre, de poils presque couchés, luisants, d'un cendre jaunâtre. *Pieds* pubescents; bruns sur les jambes: *cuisses* ordinairement moins obscures ou d'un brun rouge ou d'un fauve brunâtre: *tarses* d'un rouge testacé.

Cette espèce habite diverses provinces de la France. Nous l'avons prise en Provence et en Languedoc, principalemnt sur les bords des eaux salées ou saumâtres.

Obs. Le *P. griseus* a une certaine analogie avec le *prolifericornis*. Il s'en distingue par une forme moins étroite et paraissant, par là, un peu plus courte, par son corps plus convexe et revêtu d'un duvet gris ou gris cendré au lieu d'être d'un brun fauve; par les poils grisâtres ou d'un cendré blond dont il est hérissé en dessus; par ses élytres à peine aussi larges ou à peine plus larges aux épaules que le prothorax dans son diamètre transversal le plus grand; moins sensiblement subcomprimées sur les côtés de la poitrine; par son ventre marqué de points à peu près aussi petits et aussi largement séparés entre eux que ceux des élytres.

Il s'éloigne des *P. striato-punctatus*, *lutulentus* et *luridus* par ses antennes très-rapprochées entre elles à leur naissance; des deux premiers par son prothorax plus déclive en dehors de la ligne longitudinale et par ses élytres non striées; du *luridus* par la couleur de son duvet, etc

6. Parnus hydrobates, Kiesenwetter.

Oblong; médiocrement convexe; noir, mais revêtu d'un duvet gris ou gris cendré, soyeux, luisant et hérissé de poils d'un livide ou cendré jaunâtre en dessus. Antennes de moitié au moins plus rapprochées entre elles à

leur naissance que du bord des yeux. Prothorax élargi d'avant en arrière jusqu'aux deux tiers, incourbé postérieurement; densement pointillé. Élytres plus larges aux épaules que le prothorax; subsinueusement subparallèles jusqu'aux quatre septièmes, en ogive postérieurement; aussi finement mais moins densement pointillées que le prothorax. Cuisses et jambes d'un fauve ou testacé plus obscur sur les jambes : tarses d'un rouge testacé.

Parnus hydrobates, de Kiesenwetter, Stett. Ent. Zeit. (1850), p. 223.— Id. Ann. Soc. Ent. de Fr. (1851), p. 855. — Gemm. et Harold, Catal. t. III, p. 983.

Long., 0m,0040 (1 3/4 l.).

Corps oblong; convexe; noir, mais revêtu d'un duvet gris ou d'un gris soit un peu cendré, soit légèrement jaunâtre, et hérissé de poils d'un cendré flavescent ou d'un livide tirant sur le jaunâtre en dessus. *Antennes* de moitié plus rapprochées entre elles que du bord interne des yeux; tantôt entièrement d'un rouge fauve ou testacé, tantôt avec le deuxième article d'un brun gris. *Tête* finement pointillée; subcomprimée et à peine ou non saillante entre les antennes. *Prothorax* élargi d'avant en arrière en ligne presque droite ou faiblement arquée jusqu'aux deux tiers ou trois quarts des côtés, incourbée postérieurement; convexe sur son disque; rayé, de chaque côté de celui-ci, d'une ligne longitudinale paraissant, vue d'avant en arrière, presque droite ou un peu se dévier du côté interne et presque en ligne droite sur la moitié postérieure de sa longueur; à peine moins déclive, en dehors de cette ligne, que sur les côtés du disque; garni sur les côtés de cils livides; d'un tiers ou près de moitié plus large à la base que long sur sa ligne médiane; densement pointillé; hérissé de poils d'un livide flavescent, relevés. *Écusson* gris. *Élytres* incourbées à l'angle huméral; un peu plus larges aux épaules que le prothorax à ses angles postérieurs et que ce dernier dans son diamètre transversal le plus grand; trois fois ou trois fois et demie aussi longues que lui; subsinueusement subparallèles jusqu'aux quatre septièmes de leur longueur; en ogive postérieurement; garnies sur les côtés de cils livides; médiocrement ou peu fortement convexes; à peine notées d'une fossette humérale; finement pointillées, c'est-à-dire marquées de points aussi fins que ceux du prothorax, mais séparés par un espace trois fois égal à leur diamètre; hérissées de poils d'un livide ou cendré jaunâtre, presque relevés, un peu

inclinés en arrière. *Dessous du corps* noir ou brun, avec le dernier ou les trois derniers arceaux du ventre parfois d'un brun fauve ou d'un fauve rougeâtre; revêtu d'un duvet gris ou gris cendré, soyeux; garni de poils presque couchés; d'un cendré jaunâtre, luisant à certain jour; très-finement ponctué sur la poitrine et sur le ventre et comme indistinctement et densement pointillé sur les intervalles de ces points. *Pieds* fauves ou d'un rouge testacé, plus obscurs sur les jambes, plus clairs sur les tarses.

Cette espèce a été découverte par M. de Kiesenwetter, au Mont-Serrat, près d'une petite source. Nous l'avons prise en Languedoc, près des étangs saumâtres. Elle habite aussi la Provence.

Le *P. hydrobates* se distingue aisément des *P. striato-punctatus* et *lutulentus* par ses élytres non striées, par son prothorax plus déclive sur les côtés; il s'éloigne des *P. prolifericornis* et *griseus*, par ses antennes moins rapprochées entre elles à leur naissance; des *P. luridus* et *prolifericornis* par la couleur de son duvet; du *griseus* par celle de ses pieds.

Le *P. hydrobates* offre assez souvent sur les côtés de son disque, à partir des trois cinquièmes de la raie longitudinale, les traces d'une dépression ou d'un sillon obliquement dirigé vers les côtés de la troncature antébasilaire.

7. **Parnus Viennensis**, Heer.

Oblong ou suballongé; très-médiocrement convexe; noir, mais revêtu d'un duvet gris ou d'un gris de plomb, soyeux, luisant, hérissé en dessus de poils bruns. Antennes un peu plus écartées entre elles à leur naissance que du bord des yeux. Prothorax marqué, à partir des trois cinquièmes de chaque raie longitudinale latérale, d'une dépression dirigée vers les côtés de la troncature basilaire antéscutellaire. Élytres creusées d'une fossette humérale, marquées de points quatre fois environ plus gros que ceux du prothorax. Pieds bruns: tarses d'un rouge testacé.

Parnus obscurus, Duftsch. Faun. Austr. I. p. 308, 3?

Parnus viennensis (Dahl), Catal., p. 33. — Heer, Faun. Col. Helv. I, p. 466, 3. — Erichs. Naturs. t. III, p. 514, 5. — J. du Val, Gener. t. II, pl. 65, fig. 325. — Sturm, Deutsch. Faun. t. XXII. p. 55, pl. 402, fig. 1. — L. Redtenb. Faun. Austr. p. 411. — Gemm. et Harold, Catal. t. III, p. 934.

Long., 0m,0045 à 0m,0052 (2 à 2 1/3 l.).

Corps oblong (♂) ou suballongé (♀); noir, mais revêtu d'un duvet gris ou presque gris de plomb, luisant, et hérissé de poils ordinairement bruns, parfois d'un brun fauve en dessus. *Antennes* un peu plus écartées entre elles à leur naissance que du bord interne des yeux; d'un rouge testacé, avec le deuxième article souvent d'un brun gris. *Tête* assez densement ponctuée; hérissée de poils bruns, redressés. *Prothorax* élargi en ligne peu courbe sur les côtés; médiocrement convexe sur son disque; rayé de chaque côté de celui-ci d'une ligne longitudinale presque droite ou parfois assez faiblement arquée sur sa seconde moitié, vue d'avant en arrière; sensiblement moins déclive en dehors de cette ligne; garni latéralement de cils bruns; marqué d'une dépression ou sorte de sillon, naissant vers les trois cinquièmes de la ligne longitudinale et obliquement dirigée vers la base, sur les côtés de la troncature antéscutellaire; d'un tiers plus large à la base que long sur sa ligne médiane; marqué de points un peu moins rapprochés que ceux de la tête; hérissé de poils bruns, assez courts, redressés. *Écusson* finement ponctué; parfois légèrement caréné. *Élytres* incourbées à l'angle huméral; un peu plus larges aux épaules que le prothorax; trois fois et quart environ aussi longues que lui; subsinueusement parallèles jusqu'aux trois cinquièmes; en ogive postérieurement; ciliées de brun ou de brun grisâtre sur les côtés; très-médiocrement convexes; peu sensiblement comprimées sur les côtés de la poitrine; creusées d'une légère fossette humérale; marquées de points quatre fois plus gros que ceux du prothorax, séparés par des intervalles à peine ruguleux; hérissées de poils bruns ou d'une brun fauve, mi-relevés, dirigés en arrière. *Dessous du corps* noir sur la poitrine, parfois brun, d'un brun rougeâtre ou d'un brun fauve sur le ventre; revêtu d'un duvet gris, paraissant d'un cendré jaunâtre sur le ventre, vu à certain jour; presque granuleusement et densement ponctué sur la poitrine, plus finement sur le ventre. *Pieds* pubescents, bruns sur les jambes et les cuisses, souvent en partie d'un brun rouge sur ces dernières: *tarses* d'un rouge testacé.

Cette espèce paraît habiter la plupart de nos provinces, surtout celles des zones tempérées ou froides. On la trouve sur le bord des ruisseaux des environs de Lyon, et dans les Alpes, sous les pierres en partie immergées.

Obs. Le *P. viennensis* se distingue des *P. striato-punctatis* et *lutulentus* par ses élytres non striées ; des *luridus*, *prolifericornis* et *griseus* par son prothorax offrant de chaque côté de son disque, à partir des trois cinquièmes de la ligne longitudinale, une dépression ou un sillon obliquement dirigé vers la base, sur les côtés de la troncature antéscutellaire ; de ces trois dernières espèces et du *P. hydrobates* par ses élytres profondément et distinctement ponctuées.

8. Parnus nitidulus, Heer.

Ovale oblong ; convexe ; d'un noir un peu métallique, mais revêtu d'un duvet gris fauve, soyeux, luisant et hérissé de poils au moins en partie noirs ou obscurs en dessus. Antennes plus rapprochés entre elles à leur naissance que du bord des yeux ; d'un rouge pâle. Élytres en ogive, prises ensemble à partir de la moitié de leur longueur ; convexes ; plus fortement et moins densement ponctuées que le prothorax. Pieds entièrement d'un rouge pâle ou carné.

Parnus nitidulus, Heer, Faun. Col. Helv. t. I, p. 467, 6. — Erichs. Naturg. t. III, p. 516, 8. — Sturm. Deutsch. Faun. t. XXII, p. 60, 8, pl. 402, fig. C. — L. Redtenb. Faun. Austr. p. 412. — Gemm. et Harold, Catal. t. III, p. 933.

Long., 0m,0039 (1 3/4 l.).

Corps oblong ou ovale oblong ; convexe ; noir ou d'un noir métallique, mais revêtu d'un duvet gris fauve, soyeux, luisant, à teinte souvent mi-doré, et hérissé de poils noirs ou obscurs en dessus. *Antennes* plus rapprochées entre elles à leur naissance que du bord interne des yeux ; d'un rouge testacé. *Tête* peu finement ponctuée ; parfois marquée d'une fossette sur l'espace interantennaire ; hérissée de poils noirs, redressés ou un peu dirigés en avant. *Prothorax* élargi d'avant en arrière, en ligne faiblement arquée ; convexe sur son disque ; rayé, de chaque côté de celui-ci, d'une ligne longitudinale paraissant, vue d'avant en arrière, un peu arquée en dedans sur les trois cinquièmes postérieurs de sa longueur ; peu sensiblement moins déclive en dehors de cette ligne que sur les côtés du disque ; parfois chargé d'une faible saillie subtuberculeuse entre chaque raie longitudinale et l'angle externe ; longuement cilié de cendré fauve ou jaunâtre sur les côtés ; de moitié plus large à la base que long sur sa ligne

médiane; offrant ordinairement au moins les traces d'une dépression oblique, dirigée des trois cinquièmes de chaque ligne longitudinale vers la troncature basilaire ; hérissé de poils bruns ou d'un brun fauve, redressés. *Écusson* en triangle souvent irrégulier ou subparallèle sur la partie basilaire de ses côtés, souvent subcaréné. *Élytres* incourbées à l'angle huméral, un peu plus larges aux épaules que le prothorax à ses angles postérieurs ; à peine subsinueusement subparallèles jusqu'à la moitié de leur longueur, en ogive postérieurement ; convexes ; garnies sur les côtés de longs cils d'un livide jaunâtre ; creusées d'une légère fossette humérale ; marquées de points moins petits ou plus gros et moins rapprochés entre eux que ceux du prothorax ; offrant parfois à la base les traces de quelques légères stries ; hérissées de poils obscurs ou parfois d'un fauve livide, presque rédressés, un peu penchés en arrière. *Dessous du corps* brun, souvent en partie d'un rouge de cuir, surtout sur le ventre ; revêtu d'un duvet gris cendré, paraissant d'un cendré jaunâtre à certain jour, sur le ventre ; assez finement ponctué. *Pieds* pubescents ; entièrement d'un rouge pâle ou d'un rouge de chair.

Cette espèce paraît se plaire sur le bord des ruisseaux alpins. Nous l'avons prise sur les rives du Guier, dans le désert de la Grande-Chartreuse.

Obs. Le *P. nitidulus* se distingue aisément des *P. striato-punctatus* et *lutulentus* par son prothorax plus déclive en dehors de la raie longitudinale, par ses élytres non striées ; des *luridus*, *prolifericornis*, *griseus* et *hydrobates* par ses élytres marquées de points profonds et moins petits ; du *viennensis* par ses antennes et ses pieds entièrement d'un rouge pâle, par ses élytres subparallèles seulement jusqu'à la moitié de leur longueur.

En Allemagne on trouve l'espèce suivante, qui ne paraît pas, jusqu'à ce jour, habiter notre pays.

Parnus pilosellus, Erichson. *Oblong ; noir ou brun, mais revêtu d'un duvet cendré, luisant, médiocrement épais et hérissé de poils blanchâtres en dessus. Antennes et pieds d'un rouge pâle. Élytres à peine plus larges en devant que le prothorax à sa base, à angle huméral vif et un peu plus ouvert que l'angle droit ; marquées de points grossiers, avec les intervalles en partie très-légèrement saillants, surtout sur leur seconde moitié.*

Parnus pilosellus, Erichson, Naturg. t. III, p. 515, 6. — Sturm, Deutsch. Faun. t. XXII, p. 57. — L. Redtenb. Faun. Austr. p. 411. — Gemm. et Halold, Catal. t. III, p. 933.

Long., 0m,0033 à 0m,0036 (1 1/2 à 1 2/3 l.).

Patrie : l'Autriche.

9. Parnus auriculatus, Panzer.

Oblong ou ovale oblong ; convexe; noir, mais revêtu d'un duvet brun ou brun olivâtre, et hérissé de poils noirs ou obscurs en dessus. Antennes au moins aussi rapprochées entre elles à leur naissance que du bord des yeux. Élytres pas plus larges en devant que le prothorax à sa base ; à angle huméral vif et un peu plus ouvert que l'angle droit ; subparallèles jusqu'aux quatre septièmes, en ogive postérieurement, convexes ; marquées de points moins petits et plus profonds que ceux du prothorax ; offrant à la base les traces de quelques stries. Ventre revêtu d'un duvet gris, lustré et mi-doré. Jambes et cuisses brunes : celles-ci parfois d'un brun rouge.

Parnus auriculatus, Panz. Faun. Germ. (1798), 38, 23.— Illig. Kaef. Preuss (1798), p. 251, 2. — Payk. Faun. Suec. t. III, p. 449, 2. — Duftsch. Faun. Austr. t. I, 307, 2. — Gyllenh. Ins. Suec. t. I, p. 140, 2. — Schonh. Syn. Ins. t. I, p. 116, 2.— Steph. Illustr. t. II, p. 104, 4. — Heer, Faun. Col. Helv. I, 467, 5. — Erichs. Naturg. t, III, p. 516, 7. — Sturm. Deutsch. Faun. t. XXII, p. 58, pl. 402, fig. B. — L. Redtenb. Faun. Austr. p. 411. —Gemm. et Harold, Catal. t. III, p. 933.
Dryops auriculatus, Latr. Gener. t. II, p. 55, 1, var. A ?

Long., 0m,0040 à 0m,0045 (1 3/4 à 2 l.).

Corps oblong ou ovale oblong ; convexe ; noir, mais revêtu d'un duvet brun fauve ou brun olivâtre, soyeux, luisant, et hérissé de poils noirs ou obscurs en dessus. *Antennes* un peu plus rapprochées entre elles à leur naissance que du bord interne des yeux ; à massue d'un rouge fauve ou testacé ; à deuxième article d'un brun gris ou d'un brun obscur. *Tête* finement et assez densement pointillée ; hérissée de poils noirs, redressés. *Prothorax* élargi d'avant en arière en ligne peu courbe, faiblement incourbé

à partir des deux tiers de ses côtés ; convexe sur son disque ; rayé, de chaque côté de celui-ci, d'une ligne enfoncée, paraissant, vue d'avant en arrière, un peu arquée en dedans sur sa seconde moitié ; un peu moins déclive, en dehors de cette ligne, que sur les côtés du disque ; paraissant souvent muni d'un faible rebord latéral ; garni sur les côtés de cils noirs ; de deux tiers environ plus large à la base que long sur sa ligne médiane ; à peine moins finement ponctué que la tête ; hérissé de poils noirs ou obscurs, redressés ; paraissant parfois légèrement caréné. *Écusson* souvent revêtu d'un duvet cendré ou cendré jaunâtre *Élytres* pas plus larges à la base que le prothorax à ses angles postérieurs ; un peu obliquement coupées à leur partie basilaire humérale ; à angle huméral vif et un peu plus ouvert que l'angle droit ; trois fois aussi longues que le prothorax ; subparallèles ou peu sensiblement subsinuées jusqu'aux trois septièmes de leur longueur ; en ogive postérieurement ; convexes ; marquées de points moins petits et plus profonds que ceux du prothorax ; offrant généralement vers la base quelques traces de stries : celle qui forme la fossette humérale plus marquée et plus longue ; hérissées de poils noirs ou obscurs (mais paraissant souvent d'un gris fauve, quand l'insecte est vu de côté), presque redressés, peu penchés en arrière ; ordinairement ciliées de cils fauves sur les côtés. *Dessous du corps* noir, revêtu d'un duvet gris, d'un luisant mi-doré ; finement et obsolètement ponctué. *Pieds* bruns, souvent d'un brun rouge ou d'un rougeâtre brun sur les cuisses : *tarses* d'un rouge testacé.

Cette espèce habite diverses provinces de la France et paraît en général être assez rare. Elle semble se plaire principalement sur le bord des ruisseaux ombragés.

Obs. Le *P. auriculatus* varie un peu sous le rapport de la teinte du duvet dont il est revêtu et sous celle des poils dont il est hérissé en dessus.

Le duvet est ordinairement brun olivâtre ou brun fauve, mais il est parfois lustré d'un luisant métallique légèrement doré. Les poils sont ordinairement noirs ou obscurs ; mais quand ils sont vus de côté sur les élytres, ils paraissent souvent d'un livide fauve ou roussâtre.

Néanmoins cette espèce se distingue de toutes les autres par ses élytres plus larges en devant que le prothorax à ses angles postérieurs ; obliquement coupées sur le tiers externe de leur base, au lieu d'être arquées en devant à angle huméral vif et un peu plus ouvert que l'angle droit, à côté externe de cet angle en ligne droite au lieu d'être en ligne arquée.

TABLEAU DES DIVERSICORNES DE FRANCE

ESPÈCE ÉTRANGÈRE

PLANCHE 2

N° 14. Figure d'un *Parnus*.
15. Tête.
N° 16. Antenne.
17. Cuisse postérieure.

TRIBU

DES

SPINIPÈDES

Caractères. *Antennes* insérées près du bord antéro-interne des yeux, et du point de jonction du front et de l'épistome ; courtes, un peu arquées en dehors et couchées, dans le repos, sur les côtés de la tête ; ordinairement de onze articles, paraissant parfois n'en avoir que dix, dont les sept derniers constituent une sorte de massue oblongue, dentée au côté interne. *Tête* grosse, robuste, subhorizontale, subarrondie en devant, enfoncée presque jusqu'aux yeux dans le prothorax. *Yeux* situés sur les côtés de la tête, peu saillants. *Prothorax* une fois environ plus large que long ; ordinairement légèrement arqué en arrière à la base ; médiocrement convexe. *Écusson* le plus souvent en triangle plus long que large. *Élytres* variablement un peu plus ou un peu moins larges en devant que le prothorax ; trois fois environ aussi longues que lui ; faiblement ou très-médiocrement convexes ; voilant le dos de l'abdomen. *Repli* presque horizontal et prolongé jusqu'à l'angle sutural. *Prosternum* arqué en devant à son bord antérieur et voilant, dans le repos, une partie de la face postérieure de la tête, en laissant toutefois à celle-ci sa liberté d'action ; comprimé et saillant entre les hanches antérieures qu'il sépare ; faiblement prolongé en arrière en une pointe reçue dans une échancrure du mésosternum. *Mésosternum* court, séparant plus largement les hanches intermédiaires. *Postépisternums* allongés. *Épimères postérieures* petites. *Ventre* de cinq arceaux, dont les quatre premiers semblent soudés entre eux : le premier offrant des *plaques abdominales* complétement closes, chez les uns ; incomplète-

ment, chez les autres. *Pieds* fouisseurs. *Hanches antérieures* ovalaires, subtransverses, à cavités cotyloïdes, ouvertes postérieurement, à trochantin distinct : les intermédiaires subglobuleuses : les postérieures transversales. *Cuisses* comprimées, fortes, surtout les antérieures. *Jambes* munies sur leur côté externe et à l'extrémité, d'épines plus fortes et plus nombreuses aux antérieures. *Tarses* de quatre articles, simples : le dernier terminé par deux ongles. *Corps* oblong ou ovale oblong ; peu ou très-médiocrement convexe ; habituellement garni d'un duvet plus épais sur la tête et sur le prothorax que sur les élytres, et ordinairement hérissé en outre de poils.

Labre avancé, cilié. *Mandibules* saillantes au devant du labre, fortes, dentées ; munies d'une membrane à leur côté interne. *Mâchoires* coriaces, à deux lobes, inermes, ciliées au côté interne. *Palpes maxillaires* de quatre articles. *Palpes labiaux* de deux. *Languette* coriace, assez petite. *Menton* corné.

Ces petits animaux, destinés à vivre dans le sable des rivages et à y creuser des galeries, offrent un caractère frappant dans leurs jambes armées d'épines, chargées de leur faciliter l'action de fouir : de là le nom de SPINIPÈDES, donné aux insectes de cette tribu.

ÉTUDE DES DIVERSES PARTIES DU CORPS

La *tête*, engagée dans le prothorax presque jusqu'aux yeux, est énorme pour le volume du corps. Elle est subhorizontale, toujours revêtue d'un duvet épais, et présente la figure d'une sorte de triangle, faisant l'office d'un boutoir, destiné, comme celui de la taupe, à fouir le sol dans lequel ces insectes font leur séjour habituel. A sa partie postérieure, elle offre deux échancrures, séparées par un lobe médian, et pourvues chacune de faisceaux musculaires volumineux, chargés de lui faire produire des mouvements divers, nécessaires pour creuser et soulever le sol humide, quand l'insecte y veut pratiquer des galeries.

Le *front* est séparé de l'épistome par une *suture frontale* et n'offre point de particularités remarquables.

L'*épistome* est transverse, séparé du labre par la *suture épistomale*. Il

présente parfois à son bord antérieur des caractères utiles pour la distinction des sexes.

Le *labre* est généralement assez grand et subarrondi ou arqué en devant.

Les *mandibules*, saillantes au delà du labre, sont fortes, incourbées à la partie antérieure de leur côté externe, dentées à l'extrémité ; un peu différentes l'une de l'autre, dans leur configuration ; munies à leur côté interne d'une membrane ciliée, libre en devant ; ordinairement armées, à leur partie basilaire externe, d'une dent dirigée en avant ou parfois d'une dent relevée.

Les *mâchoires* sont pourvues de deux lobes coriaces ou parcheminés, dont l'interne est plus court, et munis, l'un et l'autre, de cils, soit à leur bord interne, soit à leur extrémité : l'externe offre souvent, extérieurement, près de l'insertion des antennes, une saillie en forme de dent.

Les *palpes maxillaires* sont subfiliformes, de quatre articles : le dernier aussi long que les deux précédents réunis.

Le *menton* est grand, corné, échancré en devant.

La *languette* est coriace et saillante.

Les *palpes labiaux*, ordinairement rapprochés entre eux à leur naissance, ont trois articles, dont le dernier est le plus grand.

Les *antennes*, insérées sous les angles antérieurs du front, sur les côtés de la suture frontale, sont courtes, un peu arquées en dehors ; ordinairement de onze articles et paraissant parfois n'en avoir que dix : le premier, le plus grand, élargi d'avant en arrière, arqué et cilié extérieurement : le deuxième aussi large ou plus large que long, subarrondi et cilié à son côté externe : les troisième et quatrième, transverses, très-petits, surtout le quatrième qui est souvent, en partie, enchâssé dans le suivant ou annihilé et peu ou point apparent : les autres constituent une sorte de massue oblongue, garnie d'un duvet court : les six premiers articles transverses, dentés à leur côté interne : le dernier, moins court et à peine plus large que les précédents, est arrondi à l'extrémité. Pendant le fouissement, ces organes se courbent chacun contre le côté externe de la tête, pour être protégés par celui-ci et pour n'opposer aucun obstacle aux efforts de l'insecte fouillant le sol.

Les *yeux* sont situés sur les côtés de la tête et peu saillants.

Le *prothorax*, ordinairement une fois plus large dans son diamètre transversal le plus grand, qu'il n'est long sur sa ligne médiane, est échancré en arc en devant, élargi en ligne courbe ou subarrondi sur les côtés ; cilié latéralement ; ordinairement un peu convexement déclive aux angles

postérieurs ; souvent rebordé à ceux-ci et à la base ; plus ou moins convexe ; creusé, chez plusieurs, d'une dépression latérale près des angles de devant ; en général un peu plus large chez les ♂ que chez les ♀ ; revêtu d'un duvet épais. Quand ces petits animaux creusent le sable, il peut se relever de manière à former, avec les élytres, un angle rentrant, et produire divers mouvements, propres à lui permettre de concourir avec la tête, à l'action de fouir.

L'*écusson* est habituellement en triangle plus long sur sa ligne médiane que large à la base. Chez les Miriles, il fait exception à cette règle.

Les *élytres*, de la largeur à peu près du prothorax, ou variablement un peu moins ou un peu plus larges, en égalent à peu près trois fois la longueur. Elles sont rebordées et ciliées latéralement, subparallèles jusqu'aux trois cinquièmes ou aux deux tiers, arrondies ou en ogive, prises ensemble, postérieurement ; faiblement ou médiocrement convexes ; ordinairement creusées d'une fossette humérale, et offrant souvent des traces de stries ou de sillons. Elles couvrent tout le dos de l'abdomen ; sont moins finement ponctuées et garnies d'un duvet moins épais que le prothorax qui joue, avec la tête, un rôle plus important dans l'action de fouir, et se montrent souvent, en outre, hérissées de poils relevés ou mi-relevés. Elles sont, chez la plupart de ces insectes, parées de taches flaves ou d'une couleur rapprochée, translucides quand l'élytre est détachée, et dont les variations dans leur développement rendent souvent difficile la distinction des espèces. Sur leur page inférieure, les élytres présentent ordinairement des points saillants ou enfoncés, disposés en rangée longitudinale ou d'une manière irrégulière, dont les dispositions peuvent être utilisées pour séparer les espèces.

Le *repli prothoracique* est large, arqué à son côté interne et ordinairement sinué près des hanches antérieures.

Le *repli des élytres*, subhorizontal et rétréci après la poitrine, se prolonge jusqu'à l'angle sutural.

Les *élytres* recouvrent des ailes développées et très-agiles.

Le *prosternum* est comprimé et saillant entre les hanches antérieures qu'il sépare, et s'appuie postérieurement sur une échancrure ou un sillon du mésosternum ; il s'élargit en devant, en perdant de sa convexité, se montre arqué en devant à son bord antérieur, voile la partie postérieure de la face inférieure de la tête, en lui laissant cependant sa liberté d'action.

Le *mésosternum* est court, transverse, échancré en devant et déprimé

ou sillonné sur le milieu de sa surface. Il sépare plus largement les hanches intermédiaires.

Les *postépisternums* sont un peu rétrécis d'avant en arrière, parfois un peu voilés par le repli des élytres.

Les *épimères* postérieures sont petites.

Le *ventre* est composé de cinq arceaux, dont les quatre premiers sont soudés ou peu mobiles.

Le premier présente de chaque côté une sorte de *plaque abdominale*. Chacune d'elles est limitée par une ligne saillante naissant de l'angle antéro-externe de ce premier arceau, prolongée en se courbant plus ou moins en dehors jusqu'au bord postérieur du dit arceau.

Chez les Hétérocères, cette ligne suit le bord postérieur jusque plus ou moins près de la ligne médiane et s'évanouit sur celle-ci à son extrémité. Chez les Augyles, cette ligne remonte vers les hanches postérieures. Dans ce cas, chaque plaque est ainsi complétement limitée par le bord antérieur de l'arceau et par cette ligne saillante. Celle-ci est souvent striée à son côté interne et permet à l'insecte de produire une stridiculation distincte par le frottement de la cuisse contre ces stries.

Les *pieds* sont courts et robustes comme ceux de tous les animaux qui sont obligés de se créer des voies souterraines. Ils sont organisés pour trotter avec assez d'agilité sur le sable et pour s'y creuser des galeries. Les antérieurs, les plus spécialement destinés, comme ceux de la taupe, à faire les efforts les plus violents, sont aussi doués d'une plus grande puissance. Les suivants se montrent graduellement moins forts et plus faiblement armés.

Les *hanches antérieures* sont ovales, transverses et séparées par le prosternum. Elles offrent leurs cavités cotyloïdes ouvertes en arrière et munies d'un trochantin distinct.

Les *intermédiaires* sont globuleuses et plus largement séparées par le mésosternum. Les *postérieures* sont transversales et contiguës entre elles à leur naissance.

Les *cuisses*, à leur insertion au tronc, sont pourvues d'un trochanter qui n'est bien développé qu'aux dernières pattes. Elles offrent sur leur arête postérieure une rainure destinée à recevoir la jambe dans les mouvements de flexion. Les postérieures sont munies sur les côtés d'un large rebord, dont le frottement contre la ligne saillante des plaques abdominales produit une stridulation très-distincte.

Les *jambes*, dans leur structure, présentent une force en harmonie avec

celle des cuisses et avec le rôle qu'elles doivent remplir. Les *antérieures*, les plus éminemment fouisseuses, sont plus élargies d'arrière en avant et armées à leur côté externe et à leur extrémité antérieure d'une série d'épines, longues, raides, légèrement arquées, faisant l'office de rateaux; à leur bord interne, elles sont munies de cils. Les *intermédiaires* et *postérieures* sont graduellement moins fortes et plus faiblement armées.

Les *tarses* ont quatre articles, dont le dernier porte deux ongles.

On doit à L. Dufour (1) les détails anatomiques suivants sur l'appareil digestif de l'*Heterocerus marginatus*, l'une des espèces de nos SPINIPÈDES.

« Le tube alimentaire a une longueur qui n'est pas tout à fait double de celle du corps de l'insecte. L'*œsophage* est court et bien marqué. Il communique avec le ventricule chylifique, par une valvule intérieure formée de huit lames semi-cornées, d'un brun pâle, allongées, acérées, conniventes. Cette valvule prouve que les aliments doivent séjourner et subir un commencement de décomposition dans la portion de l'œsophage qui l'avoisine, et qui peut mériter le nom de *jabot*. Le *ventricule chylifique* est allongé, plus ou moins simple, suivant son degré de plénitude, glabre et lisse à l'œil nu ou même à la simple loupe; mais à une forte lentille du microscope, on découvre à sa surface des papilles fort courtes, hémisphériques, et assez distantes les unes des autres. L'*intestin*, qui a à peu près la longueur du ventricule chylifique, est filiforme, lisse, plus ou moins flexueux. Une loupe attentive reconnaît, à une petite distance de son origine, un faible bourrelet, qui semble établir deux portions de l'intestin.

« Les vaisseaux biliaires, que leur diaphanéité, leur finesse et leur fragilité rendent très-difficiles à dérouler, forment, autour du ventricule chylifique, un enlacement inextricable. J'ai bien constaté qu'ils s'insèrent par six bouts distincts autour du léger bourrelet qui termine le ventricule; mais je n'ai pas encore pu leur découvrir une insertion intestinale que j'avais des raisons de soupçonner. »

(1) L. DUFOUR, Annales des Sc. Nat., 2e série (Zoologie), t. I. (1834), p. 73, pl. 3, fig. 14, 15 et 16.

VIE ÉVOLUTIVE

Miger, qui s'est livré à l'étude de diverses larves aquatiques (1), paraît avoir, le premier, connu celles de nos Spinipèdes ; mais ses observations n'ont pas été publiées.

Aujourd'hui, grâce aux travaux de divers auteurs (2), et surtout de MM. Kiesenwetter et Letzner, les premiers états de ces insectes sont suffisamment connus.

Les *œufs* de nos Spinipèdes se trouvent réunis par petits tas de quinze à vingt, dans les galeries creusées par ces insectes dans le sable des bords des eaux. Ils sont d'une consistance assez molle, d'un jaune clair et rétrécis aux deux extrémités.

Les *larves* ont le corps assez allongé, un peu plus large sur les parties thoraciques, un peu plus étroit sur l'abdomen, tantôt presque d'égale grosseur sur les dix premiers anneaux de celui-ci et graduellement rétréci sur les derniers, tantôt progressivement plus étroits à partir du métathorax; revêtu d'une peau assez solide, en partie coriace en dessus ; hérissé de poils et en outre ordinairement garni de duvet s'entrecroisant avec les poils, sur la tête et le thorax.

La *tête* est forte, pourvue d'un épistome court et d'un *labre* avancé, subarrondi en devant. Les *mandibules*, fortes et dépourvues d'une membrane à leur côté interne, font un peu saillie au-devant du labre. Les *mâchoires*, par leur partie basilaire et le menton, forment sous la partie inférieure de la tête, trois pièces allongées, subcornées, séparées les unes des autres par un sillon longitudinal, et ferment en dessous la cavité bucale. Les *palpes maxillaires* ont trois articles : les *labiaux*, deux. Les *antennes*, très-courtes, souvent peu distinctes, sont insérées près de la base des mandibules. Les

(1) Voyez ses observations sur l'*Hydrophile* (Annales du Muséum, t. XIV, p. 442).

(2) Westwood, Introd. to the Mod. Classif. of Insects, t. I (1839), p. 113, pl. 7, fig. 5. — Kiesenwetter, *in* Germ. Zeitschr. t. IV (1843), p. 198,— et t. V (1844), p. 480. — Erichs. Naturg. de Ins. Deutsch. t. III (1847), p. 540. — Chapuis et Candèze, Catal. des larves de Coléopt. (1853), p. 111. — Lacordaire, Genera, t. II (1854), p. 514. — Letzener, Denkschr. zur Feier des 50ᵃ jahr. Bestehens de Schles, Gesellsch, f. Vaterl. Kult., p. 205, pl. 2, fig. 1-27. — Sturm., Deutsch. Faun., t. XXIII (1857), p. 67-70, pl. 49, fig. p. 1-1.

ocelles sont au nombre de cinq de chaque côté : quatre en dessus, près du bord latéral, le cinquième, inférieur et un peu plus en avant. Les *anneaux thoraciques* sont les plus larges, tantôt à peu près d'égale largeur, tantôt graduellement et faiblement un peu plus étroits; planiuscules en dessus: le premier est ordinairement plus grand que les autres. L'*abdomen* est composé de neuf segments, subarrondis ou anguleux latéralement : le dernier voile par ses bords la partie anale charnue, qui paraît susceptible de se prolonger en arrière.

Les *pieds* sont courts; les *hanches* subtransverses; les *cuisses* comprimées, élargies d'arrière en avant, graduellement plus fortes des postérieures aux antérieures; les *jambes* courtes, garnies de quelques poils; les *tarses* plus courts et terminés par un *ongle* robuste, assez long, un peu arqué.

Le *corps* est pourvu de neuf paires de stigmates : la première située sur le mésothorax: les autres sur chacun des huit premiers arceaux de l'abdomen.

Ces larves, avant de passer à leur second état, se construisent avec du limon, une coque dans laquelle elles peuvent couler en paix les jours consacrés à l'état de nymphe.

MOEURS ET HABITUDES DES INSECTES PARFAITS

Destinés à vivre dans les sables du bord des eaux douces ou salées, ces insectes ont reçu de la Providence une organisation en rapport avec le rôle qu'ils ont à remplir.

Leur corps est revêtu d'un duvet plus ou moins épais, et de poils plus allongés, laissant suinter une humeur huileuse ou onctueuse, empêchant à leur peau d'être mouillée, et maintenant, autour de leur enveloppe cutanée, une couche d'air nécessaire à leur respiration.

Leur tête forte est munie de mandibules saillantes en devant, et peut, grâce aux muscles puissants dont elle est pourvue, faire l'office de boutoir et fouir le sol avec facilité. Leurs pattes robustes, les antérieures surtout, sont armées extérieurement d'une rangée d'épines faisant l'office de pelle ou de rateau, et merveilleusement organisées pour leur permettre de se frayer des voies souterraines.

Le but de leurs efforts est, comme celui de la taupe, de trouver sur leur passage les molécules animales ou végétales nécessaires à l'entretien de leur existence.

La Nature n'a pas donné à leur cuirasse cet éclat métallique, ces couleurs brillantes, dont elle a paré divers Coléoptères carnassiers, ou les Bupustides, destinés à vivre au grand jour et à recevoir les feux du soleil. Leur robe duveteuse présente généralement des teintes tristes en harmonie avec les lieux qu'il fréquentent; cependant elle est ordinairement parsemée, sur les étuis, de taches flavescentes, médiocrement apparentes, si ce n'est quand on soulève l'élytre.

Ces insectes se voient quelquefois trottinant avec assez d'agilité sur le sable; mais ordinairement il vivent cachés dans les terrains arénacés du bord des eaux. Mais il suffit de piétiner sur ce sol peu consistant, ou de l'inonder pour les faire sortir de leur retraite. A peine arrivés au jour, ils déploient leurs ailes avec prestesse et s'envolent avec une agilité si grande, surtout quand il fait chaud, qu'il faut un filet mis en mouvement par une main alerte pour les pouvoir saisir.

Quand ils sont captifs sous nos doigts, ils produisent, par le frottement de leurs cuisses contre la ligne saillante de leurs plaques abdominales, une stridulation très-distincte. On dirait le cri plaintif du vaincu qui demande grâce.

Ces petits animaux aiment à vivre pour ainsi dire en famille, ou assez rapprochés les uns des autres, sur les bords des eaux; mais si celles-ci se retirent sous l'influence de la chaleur, si on les traque ou les poursuit plusieurs jours de suite dans les lieux où ils ont fixé leur domaine, ils abandonnent les endroits où leur liberté est menacée, et à l'exemple des oiseaux de rivage, vont chercher des bords moins fréquentés, où ils trouvent une existence plus tranquille.

HISTORIQUE

Nos Coléoptères Spinipèdes sont restés inconnus à Linné et aux autres entomologistes de son temps.

1784. Thunberg paraît avoir eu le premier, sous les yeux, un insecte de cette tribu. Il le rangea dans le genre *Dermestes* dans le quatrième volume dans les *Nouveaux Actes de la Société des sciences d'Upsal.*

1787. Fabricius, dans sa *Mantissa insectorum*, décrivit cette espèce ou une voisine, sous le nom d'*Apate marginatus*.

1792. Le professeur de Kiel, dans le tome Ier de son *Entomologia Systematica*, fit de cet insecte le type d'une coupe nouvelle, à laquelle il donna le nom d'*Heterocerus*, et ce genre a depuis lors été admis par tous les entomologistes.

Il nous reste à examiner la place variable qu'a occupée ce genre dans la série des Coléoptères :

1797. Latreille, dans son *Précis des caractères des insectes*, la plaça à la suite des *Bostrichus*, dans sa dix-neuvième famille, composée d'éléments assez discordants.

1804. Dans le tome IX de son *Histoire naturelle des Crustacés et des Insectes*, où il déploya tout à coup ce tact admirable qui lui a valu plus tard le titre de Prince des entomologistes, il rapprocha les uns des autres tous les insectes compris dans ce volume, pour les faire entrer dans sa famille des Nécrophages, et il les divisa en cinq groupes, transformés en petites familles, dans le *Nouveau Dictionnaire d'Histoire naturelle* (1804) (1). Les Elmis et les Hétérocères composèrent celle des *Ripicoles*.

1807. Dans le tome II de son *Genera*, le même auteur fit entrer ses *Ripicoles* dans la famille des Byrrhiens, et mit à la suite des Hétérocères les Otiophores, composant les Dryops (Parnes de Fabricius), les Macronyques et les Gyrins.

1810. Latreille, dans ses *Considérations sur l'ordre naturel des animaux*, rattache à sa famille des Byrrhiens les insectes composant les diverses tribus comprises dans le volume que nous publions.

1815. Leach, dans le tome IX de l'*Encyclopédie d'Édimbourg*, partagea les Byrrhiens des naturalistes français en deux divisions, suivant le nombre des articles des tarses. Ceux ayant cinq articles composent trois sections : la troisième comprit nos *Diversicornes*.

La seconde division, renfermant les Byrrhiens, ayant quatre articles seulement, comprit les Hétérocères et les Géorysses.

1817. Latreille, dans le troisième volume du *Règne animal* de Cuvier, partagea ses Coléoptères clavicornes en deux sections :

(1) T. XXIV, tableaux méthodiques, p. 148.

Les *Elmis*, *Macronychus* et *Georyssus* furent colloqués à la fin de la première.

Les Dryops (*Parnes* de Fabricius), les *Hydères* (*Potamophiles* de Germar) et les *Heterocerus*, composèrent la seconde.

1819-21. Mac-Leay, dans ses *Annulosa Javanica*, réunit, dans sa division des *Phillydrides*, divers insectes vivant dans les eaux ou dans leur voisinage, et il la partagea en deux groupes :

Le premier comprit les deux familles suivantes :

1° Les *Hétérocérides*, Mac-Leay;

2° Les *Parnides*, de Leach.

1825. Latreille, dans ses *Familles Naturelles du règne animal*, remania de nouveau sa famille des *Clavicornes* et la divisa en six tribus : la dernière réunit tous les insectes des quatre tributs décrites dans notre volume.

1829. Dans la seconde édition du *Règne animal*, tous les insectes de cette sixième tribu constituèrent une seconde section des Clavicornes, et Latreille la partagea en deux tribus :

1° Celle des *Acanthopodes*, comprenant nos SPINIPÈDES.

2° Celle des *Macrodactyles*, réunissant tous les autres, c'est-à-dire les *Potamophiles*, *Dryops*, *Elmis*, *Macronychus* et *Georyssus*.

1829. La même année, Stephens, dans le t. II de ses *Illustrations*, partageait les PHILHYDRIDES de Mac-Leay, en trois familles : 1° les HÉTÉROCÉRIDES (nos SPINIPÈDES) ; — 2° les PARNIDES (nos DIVERSICORNES ; — 3° les LIMNIDES (nos UNCIFÈRES).

Jusqu'à ces dernières années, personne n'avait songé à diviser le genre *Heterocerus*, constituant notre tribu des *Spinipèdes*, lorsqu'en 1866, M. Schiödte, dans le t. IV, p. 165 du *Naturhistorik Tidsskriftk*, dont il est l'éditeur, donna le tableau suivant des *Hétérocérides*.

Genre *Heterocerus*.

Antennae, 11 articulatae, abrupte clavatae, articulo tertio et quarto minutis. — *Malae maxillarum* spinosae. — *Mala interior mandibularum* tota membranacea, pectine membranaceo.

A Anguli laterales pronati non marginati.— Mala interior mandibularum leviter emarginata.— Oblongi.

Prothorax maris coleopteris latior, feminae latitudine coleopterorum.

a Crepitacula in marginem posteriorem segmenti desinentia.

Femoralis, KIESENW.

aa Crepitacula intorsum ad coxas continuata.

Sericans, KIESENW.

AA Anguli laterales pronoti marginati.

b Anguli laterales pronoti rotundati. — Oblongi.

Prothorax maris latitudine coleopterorum, feminae coleopteris angustior.

c Crepitacula in marginem posteriorem segmenti desinentia.

Obsoletus, CURTIS.

Laevigatus, PANZER.

Fusculus, KIESENW.

bb Anguli laterales pronoti acuti. — Ovati.

d Crepitacula in marginem posteriorem segmenti desinentia.

Mala interior mandibularum acute emarginata.

Marginatus, FABR.

dd Crepitacula intorsum ad coxas continuata. — Mala interior mandibularum leviter emarginata.

Intermedius, KIESENW.

Genre *Phyrites*, KIESENW.

Antennae, 11 articulatae, inde ab articulo tertio clavatae. — Malae maxillarum spinosae Mala interior mandibularum biloba, lobo terminali corneo, spinis validissimis, corneis armato.

e Anguli laterales pronoti acuti, marginati. Crepitacula intorsum ad coxas continuata.

Aureolus. SCHIÖDTE (1).

Genre *Augyles*, SCHIÖDTE.

Antennae, 10 articulatae, abrupte clavatae, articulo tertio et quarto minutis. — *Malae maxillarum* pilosae. — *Mala interior mandibularum* tota membranacea, pectine membranaceo.

f Anguli laterales pronoti acuti, marginati. Crepitacula intorsum ad coxas continuata.

Hispidulus, KIESENW.

(1) *Phyrites aureolus*, SCHIÖDTE. Oblong; convexe; hérissé de poils grossiers, longs et épais, bruns, mais en partie d'un jaune d'or sur les élytres; formant sur celles-ci trois bandes transverses, étroites et dentées. Mandibules très-fortes. Prothorax crénelé sur les côtés, avec les angles aigus. Élytres grossièrement ponctuées. Ventre orné d'une large bordure. (SCHIÖDTE, *Naturhistorik Tidsskriftk*, p. 159.)

Les *plaques abdominales* qui nous ont fourni, pour la *Monographie des Coccinelides*, des moyens si utiles pour constituer des coupes dans cette nombreuse tribu, nous semblent offrir, pour la séparation des insectes de celle-ci, des caractères plus importants et surtout plus faciles que ceux tirés des parties de la bouche.

Nous partagerons donc nos Spinipèdes de France, réduits à une seule famille, celle des Hétérocériens, en deux genres :

Nos Spinipèdes se partagent en deux genres :

Ligne saillante des plaques abdominales
- se terminant sur le bord postérieur du premier arceau ventral, plus ou moins près du milieu de celui-ci, sans remonter vers les hanches postérieures. — *Heterocerus*.
- remontant vers les hanches, après avoir suivi le bord postérieur du premier arceau ventral. — *Augyles*.

Genre *Heterocerus*, Hétérocère.

Caractères. Ajoutez à ceux indiqués précédemment :

Ligne saillante des plaques abdominales se terminant sur le bord postérieur du premier arceau ventral, plus ou moins près du milieu de celui-ci, sans remonter vers les hanches postérieures.

(1) Bosc d'Antic avait établi ce genre dans sa collection et en avait, dit-on, fait la communication à la Société d'Histoire naturelle de Paris; mais cette communication n'a pas été imprimée. Fabricius, dans ses voyages en France, visita les cabinets des entomologistes parisiens, y trouva une foule d'insectes à décrire, et adopta le genre *Heterocerus*, de Bosc. Il a témoigné sa reconnaissance aux entomologistes français, dans les lignes suivantes :

« Summa cum voluptate nunc Parisiis Entomologiam florentem vidi. Plaudens observavi « genera characteresque, lyncaei Olivier, Bosc, aliorumque qui plura cum successu « elaborarunt, pluraque emendarunt plures eamdem viam intrantes laetus inveni, et « tunc scientia entomologica uti amplitudinem ita et nitorem et certitudinem Bota- « nices attinget. » (Fabr., *Act. de la Soc. d'Hist. nat. de Paris*, p. 37.)

Tableau des espèces :

A Écusson en triangle plus long que large. (*Heterocerus*).

b Prothorax sans rebord aux angles postérieurs. Élytres offrant chacune un signe huméral flave, en forme de croc ou d'ovale allongé enclosant, au moins en partie, le calus huméral

c Prothorax bordé de flave dans sa périphérie. Élytres parées chacune d'une bande flave juxta-suturale, prolongée longitudinalement depuis la base jusqu'aux deux cinquièmes; ornées d'un signe huméral flave, enclosant complétement le calus huméral. *parallelus*.

cc Prothorax non bordé de flave en devant ni sur les côtés de sa base. Élytres sans bande longitudinale flave naissant de la base et prolongée jusqu'aux deux cinquièmes.

d Élytres parées d'une bordure basilaire flave, étendue depuis la fossette humérale jusqu'à l'écusson ; ornées d'un signe huméral flave en forme d'ovale allongé, enclosant le calus huméral, excepté en devant. Pieds flaves, avec les genoux et la base des tibias bruns. *fossor*.

dd Élytres parées d'une tache basilaire flave juxta-scutellaire; ornées d'un signe huméral flave, en forme de croc, ne remontant pas ordinairement jusqu'à la base sur la fossette humérale. Pieds bruns : cuisses de devant en partie testacées. *femoralis*.

bb Prothorax rebordé aux angles postérieurs.

e Élytres parées chacune de signes flaves.

f Élytres parées chacune d'un signe huméral flave en forme de croc; sans bande longitudinale flave juxta-suturale, prolongée de la base aux deux cinquièmes. *marginatus*.

ff Élytres non parées d'un signe huméral flave en forme de croc.

g Élytres parées chacune d'un bande longitudinale flave, prolongée le long de la suture depuis la base jusqu'aux deux cinquièmes, ou au moins d'une tache juxta-scutellaire flave.

h Élytres sans tache flave sur la fossette humérale ; ornées d'une tache marginale flave, couvrant le bord externe du cinquième aux deux cinquièmes de leur longueur. *arragonicus*.

hh Élytres ornées chacune d'une tache ou d'une ligne flave sur la fossette humérale.

i Élytres parées chacune d'une double bande longitudinale flave, prolongée le long de la suture, depuis la base jusqu'aux deux cinquièmes, et d'une tache ou d'une ligne flave, sur la fossette humérale, du cinquième aux deux cinquièmes de leur longueur. Pieds d'un rouge flave ou en partie bruns. *laevigatus*

ii Élytres parées chacune d'une ligne flave étroite, prolongée le long de la suture, depuis la base jusqu'aux deux cin-

quièmes, et, sur la fossette humérale, d'une ligne longitudinale avancée jusqu'à la base ou presque jusqu'à elle. Pieds ordinairement bruns. *fusculus*.

gg Élytres n'offrant ni tache juxta-scutellaire flave, ni bande longitudinale flave, prolongée le long de la suture jusqu'aux deux cinquièmes ; ornées chacune de sept ou huit taches d'un rouge roux, souvent faiblement apparentes. *obsoletus*.

AA Écusson petit, en triangle plus large que long (*Micilus*).

k Élytres d'un gris de souris ou d'un brun rougeâtre. *murinus*.

Heterocerus parallelus, Kiesenwetter.

Oblong, brun et revêtu en dessus d'un duvet court, d'un cendré flavescent. Antennes flaves. Prothorax sans rebord aux angles postérieurs, subarrondi latéralement, bordé de flave dans sa périphérie. Élytres flaves à la base et marquées de divers signes de même couleur : 1° une bordure marginale prolongée jusqu'à l'angle sutural ; 2° ordinairement le rebord sutural; 3° une ligne sur la fossette humérale, prolongée de la bordure basilaire jusqu'au quart de la longueur, où elle se recourbe vers la bordure ; 4° une bande longitudinale juxta-suturale, prolongée de la base aux deux cinquièmes, et parfois formée de deux lignes longitudinales ; 5° trois taches triangulairement disposées, vers la moitié : l'intermédiaire souvent liée à l'interne, et l'externe à la bordure marginale ; 6° une tache aux cinq sixièmes. Pieds flaves.

♂ Mandibules plus longues, relevées sur les côtés de leur base et munies d'une dent vers les deux cinquièmes basilaires externes.

Heterocerus parallelus, Krynicki, Bullet. d. Nat. de Moscou, t. V, p. 114.— Kiesenw. Germ. Zeitschr. t. IV, p. 202, 1, pl. 3, fig. 1 et 2 var., et t. V, p. 480. — *Id.* Linn., Entom. t. V, p. 282, 1. — Erichs. Naturg. t. III, p. 512, 1.— Kuster. Kaef. Eur. XVII, 34. — Sturm, Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 49, 1, pl. 416, fig. A (♂), B (♀). — L. Redtenb. Faun. Austr. p. 415. — Gemming. et Harold, Catal. p. 940.

État normal. *Élytres* brunes ou d'un brun noirâtre ; parées chacune de divers signes flaves : 1° une bordure basilaire très-étroite : 2° une bordure marginale prolongée depuis l'épaule jusqu'à l'angle sutural : 3° le rebord sutural : 4° une figure ou espèce d'ovale allongé, naissant de l'épaule,

prolongée le long du bord marginal, jusqu'au quart, où elle se recourbe en remontant sur la fossette humérale jusqu'à la base, pour entrer dans le calus huméral : 5° une bande longitudinale voisine de la suture, naissan de la base ou près de la base, prolongée au moins jusqu'au tiers ou aux deux cinquièmes de la longueur de l'élytre : cette bande tantôt simple, tantôt divisée longitudinalement par une ligne brune, et paraissant alors formée de deux lignes flaves, enclosant une ligne noire : 6° trois petites taches : l'intermédiaire plus antérieure, située sur le disque, vers la moitié de la longueur de l'élytre : chacune des autres un peu plus postérieure, situées : l'une près de la suture, l'autre près du bord externe : 7° une petite tache, située vers les cinq sixièmes de la longueur et le tiers de la argeur de l'élytre.

Heterocerus parallelus, STURM, loc. cit. pl. CCCXVI.

Var. A. Quand la matière colorante noire s'est développée avec abondance, la couleur foncière est plus obscure et les taches sont moins distinctes, le rebord sutural se montre brun et une partie de la base prend la même couleur ; la bande juxta-suturale se trouve plus restreinte et varie un peu de forme ; souvent elle ne s'avance pas jusqu'à la base.

Var. B. Quand au contraire la matière noire a été moins abondante, chaque élytre a une bordure flave dans sa périphérie, la bande juxta-suturale est tantôt formée de deux lignes, tantôt d'une seule, souvent élargie d'avant en arrière. La petite tache juxta-suturale située un peu après la moitié de la longueur s'unit à l'intermédiaire plus antérieure, pour former avec elle une courte bande oblique.

Var. C. Quelquefois, avec les modifications indiquées dans la var. B, la petite tache voisine du bord externe, un peu après la moitié de la longueur, s'unit et se confond avec la bordure marginale qui se trouve plus dilatée dans ce point.

Heterocerus parallelus, KIESENW. GERM. Zeit. t. IV, pl. 3, fig. 1.

Var. D. Quand la matière noire a fait défaut en plus grande partie, le dessin primitif se trouve plus ou moins dénaturé.

Il ne reste souvent sur le tiers ou les deux cinquièmes antérieurs des élytres que deux taches brunes : l'une représentant le calus huméral :

eu en

s'avance
ou moins
ne jusqu'à
u distincte.

silaire s'unit à
-suturale située
; les trois taches
oir : l'externe de

de points saillants : la cinquième, à partir de la suture, plus saillante postérieurement et prolongée jusqu'à l'extrémité : les autres en partie raccourcies.

Cette espèce paraît aimer les sables des bords de la mer. Nous l'avons prise en Languedoc, sur les bords de la Méditerranée. On la trouve aussi en Allemagne, etc.

Obs. L'*H. parallelus* se distingue des espèces suivantes par son prothorax paré d'une bordure flave dans toute sa périphérie, si ce n'est parfois dans le milieu de sa base ; par son calus huméral enclos par deux lignes parallèles flaves se réunissant en avant et en arrière : l'une de ces lignes formée par la bordure marginale : l'autre passant sur la fossette humérale. Il s'éloigne d'ailleurs des autres par une taille plus avantageuse. Ses antennes et ses pieds flaves, ses élytres parées d'une bande longitudinale naissant de la base et prolongée le long de la suture jusqu'aux deux cinquièmes de leur longueur, servent encore à le séparer des diverses autres espèces.

2. Heterocerus fossor, Kiesenwetter.

Oblong ; brun ou brun noir, et revêtu en dessus d'un duvet court, cendré, flavescent et pruineux. Antennes flaves, à massue parfois obscure. Prothorax parfois flave aux angles de devant ou sur les côtés, sans rebord aux angles postérieurs. Élytres parées de divers signes flaves : 1° une étroite bordure marginale prolongée depuis l'épaule jusqu'à l'angle sutural ; 2° une ligne naissant de la base, prolongée sur la fossette humérale, au moins jusqu'au quart de la longueur, et recourbée vers la bordure marginale ; 3° une étroite bordure basilaire étendue depuis la ligne précédente jusqu'à l'écusson ; 4° une tache voisine de la bordure suturale, au tiers ; 5° trois taches sur le disque, disposées en forme d'arc et souvent unies ; 6° une tache ovale située près de la bordure suturale aux cinq sixièmes ; 7° une tache liée à la bordure marginale vers la courbure postéro-externe. Pieds flaves, avec la base des tibias et les genoux brunâtres.

♂ Mandibules munies d'une dent relevée, vers les deux cinquièmes de leur longueur. Épistome tronqué et un peu relevé dans le milieu de son bord antérieur.

Heterocerus fossor, KIESENW. GERM. Zeit. t. IV, p. 294, 2, pl. 3, fig. 3. — et t. V, p. 481. — *Id.* LINN. Entom. t. V, p. 282, 2. — ERICHS. Naturg. t. III, p. 543, 2. — KUSTER, Kaef. Eur. XVII, 35. — L. DUFOUR, Ann. Soc. Ent. de Fr. (1852), p. 456.— STURM, Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 52, 2, pl. CCCCXVII, fig. A. — L. REDTENB. Faun. Austr. p. 415. — GEMM. et HAROLD, Catal. t. III, p. 939.

ÉTAT NORMAL. *Élytres* brunes ou d'un brun noir, parées chacune de divers signes flaves : 1° une bordure marginale assez étroite, prolongée depuis l'épaule jusqu'à l'angle sutural ; 2° une figure en forme de croc ou d'ovale incomplet, naissant de l'épaule, prolongée sur le bord presque jusqu'au tiers, où elle se recourbe pour remonter sur la fossette humérale, presque jusqu'à la base ; 3° une étroite bordure basilaire, étendue depuis la fossette humérale jusqu'à l'écusson ; 4° une tache ovalaire située près de la bordure suturale du cinquième aux deux septièmes de leur longueur : 5° trois taches sur le disque, disposées d'une manière arquée en avant ; l'intermédiaire et l'interne souvent unies, pour former un arc plus prolongé en arrière à son côté interne qu'à l'externe : la troisième tache, ou externe, plus postérieure, située aux trois cinquièmes de leur longueur, près de la bordure marginale avec laquelle elle est souvent unie, tantôt séparée de l'intermédiaire par un trait noir, tantôt unie à cette intermédiaire, pour constituer avec celle-ci et l'interne, un arc plus prolongé en arrière à son côté externe qu'à l'interne ; 6° une tache située près de la bordure marginale, aux six septièmes ou cinq sixièmes de leur longueur ; 7° une tache un peu plus postérieure, liée à la bordure marginale, vers l'angle, ou plutôt la courbure postéro-externe.

OBS. Quand la matière colorante noire s'est développée un peu en excès :

Var. A. La ligne longitudinale située sur la fossette humérale s'avance à peine jusqu'à la base et ne se lie pas à la bordure marginale plus ou moins grêle qui s'étend de l'écusson à la fossette humérale, ou presque jusqu'à elle. La tache juxta-suturale située vers le tiers est parfois peu distincte.

KIESENW GERM. Zeit. t. IV, pl. 3, fig. 3.

OBS. Dans l'état considéré comme normal, la bordure basilaire s'unit à la ligne flave située sur la fossette humérale ; la tache juxta-suturale située vers les deux cinquièmes est isolée de la ligne précédente ; les trois taches discales sont séparées les unes des autres par un trait noir : l'externe de

celle-ci est à peine unie à la bordure marginale ; la tache juxta-marginale située aux cinq sixièmes est séparée de la postéro-externe.

Quand la matière colorante noire a plus ou moins fait défaut :

Var. B. La tache discale intermédiaire s'unit à l'interne, pour former avec elle un arc plus prolongé en arrière à son côté interne qu'à l'externe.

Var. C. La tache flave discale s'unit à l'externe et à l'interne, en formant alors un arc plus prolongé en arrière à son côté externe qu'à l'interne, et cette tache externe, plus postérieure que les deux autres, s'unit elle-même à la bordure marginale.

KIESENW., loc. cit., pl. 3, fig. 8.
STURM, loc. cit., pl. CCCCXVII.

Var. D. La tache flave juxta-marginale s'unit à la postéro-externe.

OBS. Les trois taches du disque sont alors ordinairement unies.

Var. E. La tache flave juxta-suturale située vers le tiers, s'unit par son côté ou par son angle postéro-externe à la ligne flave située sur la fossette humérale.

Var F. Souvent alors les parties noires se sont tellement rétrécies, que les élytres semblent flaves ou d'un flave testacé, parées de divers signes bruns ou noirs : 1° une tache sur le calus huméral ; 2° une autre, près de la suture, vers les deux septièmes antérieurs ; 3° une bordure suturale étroite, un peu dilatée à l'angle sutural ; 4° une bande obliquement transverse, naissant presque au tiers interne de la largeur de l'élytre, couvrant du quart aux trois septièmes à son côté interne, et du tiers aux quatre septièmes à son côté externe, qui ne se lie pas au bord externe, ordinairement uni par son angle postéro-interne à une petite tache suturale, située un peu avant la moitié ; 5° une figure en zig-zag, figurant sur l'élytre droite un Z oblique, liée à la bordure suturale un peu avant les deux tiers, et presque liée au bord marginal vers les trois quarts de leur longueur.

Long., $0^m,0048$ à $0^m,0061$ (2 1/8 à 2 3/4 l.).

Corps oblong ; faiblement ou très-médiocrement convexe ; garni en dessus d'un duvet cendré ou cendré grisâtre, parfois d'un cendré flaves-

cent et luisant. *Antennes* flaves, mais souvent avec la massue obscure ou brunâtre. *Tête* brune ou d'un brun noir. *Épistome* tronqué en devant, dans sa partie médiane, élargi d'avant en arrière sur les côtés de celle-ci. *Prothorax* arqué ou subarrondi sur les côtés ; mais paraissant un peu anguleux vers les trois cinquièmes ; garni latéralement de cils jusqu'à cette partie anguleuse ; à angles postérieurs sans rebord et plus ouverts que l'angle droit ; médiocrement convexe ; finement pointillé ; brun, parfois marqué d'une tache flave à ses angles de devant, ou même plus rarement paré d'une bordure latérale flave. *Écusson* brun, pubescent ; en triangle près d'une fois plus long que large. *Élytres* à peine aussi larges en devant que le prothorax, dans son diamètre transversal le plus grand, surtout chez la ♀ ; à peu près sans rebord à la base ; subparallèle jusqu'aux deux tiers ; en ogive subarrondie postérieurement ; rebordées et garnies de cils livides assez courts, latéralement ; faiblement convexes ; marquées d'une fossette humérale ; densement et finement ponctuées ; offrant de légères traces de stries ; colorées et peintes comme il a été dit. *Repli* du prothorax et celui des élytres d'un flave testacé. *Dessous du corps* garni d'un duvet cendré ou grisâtre luisant ; finement ponctué ; noir, avec la partie antérieure du prosternum, souvent le menton, les côtés et l'extrémité du ventre, d'un flave testacé : la bordure ventrale ordinairement formée de taches triangulaires, chez le ♂, plus larges et plus uniformes chez la ♀. *Ligne saillante* des plaques abdominales striée à son côté externe ; prolongée en ligne courbe jusqu'au neuvième externe de la largeur du premier arceau ventral, dont elle suit le bord jusqu'au tiers interne de la moitié de ce bord, où elle s'efface. *Pieds* pubescents flaves ou d'un flave testacé, avec le genou, la base des tibias, et souvent la base des cuisses, surtout chez le ♂, noir ou noirâtre : bord interne des jambes de devant parfois noirâtre. *Page inférieure des élytres* marquée de huit ou neuf rangées longitudinales de points saillants.

Cette espèce habite diverses parties de la France. On la trouve sur le rives des fleuves et sur les bords de la mer.

Dans l'état normal, l'*H. fossor* se distingue du *parallelus* par ses élytres non parées d'une bande longitudinale naissant de la base et prolongées le long de la bordure suturale, jusqu'au tiers de la longueur : cette bande remplacée chez le *fossor* par une tache ovale située près de la bordure marginale ; par la base noire au devant du calus huméral ; par le disque

des élytres offrant la tache flave intermédiaire ordinairement unie à l'interne par l'existence d'une tache flave liée au bord postérieur vers les six septièmes de la longueur des étuis.

Il se distingue d'ailleurs du *parallelus* par son prothorax souvent entièrement brun, dans tous les cas non bordé de flave à son bord antérieur ni sur les côtés de sa base; par ses élytres noires ou brunes à la suture; par ses pieds bruns ou brunâtres à la base des jambes et souvent au genou, etc.

3. Heterocerus femoralis, KIESENWETTER.

Oblong; noir ou noir brun et garni d'un duvet cendré grisâtre, luisant en dessus. Prothorax sans rebord aux angles postérieurs; rarement flave sur les côtés. Élytres parées de divers signes flaves : 1° une figure en forme d'ovale incomplet en devant, prolongé de l'épaule jusqu'au quart et recourbé sur la fossette humérale; 2° une tache basilaire juxta-scutellaire; 3° une tache juxta-suturale au quart; 4° un arc discal, dont le côté externe, parfois isolé, se prolonge en arrière, puis remonte vers le bord marginal; 5° une tache juxta-suturale aux cinq sixièmes, souvent unie à une bordure marginale en forme d'arc dirigé en arrière. Pieds noirs ou bruns. Cuisses de devant en partie testacées.

Heterocerus femoralis (ULLRICH) KIESENW. Germ. Zeit. t. IV, p. 206, 3, pl. 3, fig. 4, et t. V, p. 481. — *Id.* Linn. Ent. t. V, p. 285. — ERICHS. Naturg. t. III, p. 544, 3. — KUSTER, Kaef. Eur. XVII, 36. — STURM. Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 54, 3, pl. CCCCXVII, fig. B. — L. REDTENB. Faun. Austr. p. 415.

Herocerus flexuosus. — STEPH. Illustr. t. II, p. 102. — GEMM. et HAROLD, Catal. t. III, p. 399.

ÉTAT NORMAL. *Élytres* noires ou d'un noir brun, parées chacune de divers signes flaves : 1° un signe en forme de croc ou d'ovale incomplet, naissant très-étroit, de l'épaule, prolongé jusqu'au quart, en se détachant graduellement un peu du bord marginal, puis se recourbant sur la fossette humérale, en s'avançant jusque près de la base; 2° une plaque basilaire au côté externe de l'écusson; 3° une plaque ovalaire, voisine de la bordure suturale, du cinquième au tiers de leur longueur; 4° une sorte d'arc discal, étendu depuis la suture jusqu'aux deux tiers de la largeur d'une élytre, plus prolongé en arrière à son côté interne, où il se joint presque à

la suture : cet arc souvent uni par l'extrémité de son côté externe à une bande obliquement dirigée du bord externe, un peu avant la moitié de la longueur de celui-ci, jusqu'aux trois cinquièmes ou deux tiers de leur longueur et la moitié de leur largeur ; 5° deux taches : l'interne plus antérieure, voisine de la bordure suturale, vers les cinq sixièmes de leur longueur : l'externe, en forme de bordure marginale, longeant la courbure postéro-externe, souvent unie à la précédente, et constituant alors un arc dirigé en arrière.

Obs. Dans l'état qui semble être normal, le signe huméral ressemble à une sorte d'ovale, naissant de l'épaule, prolongé jusqu'au quart et recourbé vers la fossette humérale sur laquelle il ne s'avance presque pas jusqu'à la base.

Quand la matière noire a pris plus d'extension, les parties flaves sont plus restreintes ; la tache juxta-suturale située au quart est plus petite ; l'arc discal, est séparé, par un trait noir, de la bande naissant du bord marginal un peu avant la moitié et obliquement dirigée en arrière.

Quand au contraire la matière noire s'est moins développée, la couleur flave a pris plus d'extension.

Var. A. La tache juxta-suturale située au quart se montre plus grande et s'unit parfois au côté interne de la figure en ovale précitée.

Var. B. L'arc discal (qui semble le représentant des deux taches internes situées sur le disque, chez le *parallelus* et le *fossor*) s'unit à la suture à son côté interne, et se lie à son côté externe à la bande obliquement longitudinale naissant de la moitié du bord externe, et se prolonge jusqu'aux deux tiers, de sorte que la moitié postérieure de cette bande semble former le côté extérieur de cet arc, qui se prolonge alors plus en arrière à son côté externe qu'à l'interne.

Var. C. La tache juxta-suturale s'unit en s'agrandissant à la bordure marginale longeant la courbure postéro-externe.

Heterocerus flexuosus? Steph. Illustr. t. II, p. 101. — *Id.* Man. p. 80, 620.

Long., $0^m,0040$ à $0^m,0051$ (1 3/4 à 2 1/4 l.).

Corps oblong, faiblement ou très-médiocrement convexe ; revêtu en dessus d'un duvet grisâtre, au-dessus duquel se montrent, dans un jour

convenable, des poils fins et redressés. *Antennes* brunes, avec les deux premiers articles d'un flave testacé. *Tête* noire ou d'un noir brun, revêtue d'un duvet grisâtre, hérissée de poils clairsemés. *Prothorax* élargi en ligne courbe sur les côtés, un peu anguleux vers les deux tiers ; cilié latéralement; sans rebord aux angles postérieurs qui sont inclinés, émoussé et presque rectangulaires à ceux-ci ; finement ou à peine rebordé à la base ; médiocrement convexe; noir; parfois testacé ou d'un flave testacé aux angles de devant; rarement bordé d'une couleur pareille sur les côtés; finement pointillé ; revêtu d'un duvet grisâtre; hérissé de poils relevés, clairsemés. *Écusson* brun ; pubescent; en triangle de moitié au moins plus long que large ; parfois légèrement caréné. *Élytres* de la largeur du prothorax chez la ♀, un peu moins larges que ce dernier, chez le ♂; rebordées et garnies de cils fins sur les côtés; subparallèles jusqu'aux deux tiers, en ogive prises ensemble postérieurement; faiblement convexes; assez densement marquées de points d'inégale grosseur; revêtues d'un duvet cendré; hérissées de poils plus longs, mi-relevés, ordinairement disposés d'une manière sériale, colorées et peintes comme il a été dit. *Repli* du prothorax et celui des élytres fauves, d'un fauve testacé. *Dessous du corps* pubescent; noir, avec les côtés du ventre plus ou moins distinctement parés d'une bordure flave ou testacée : partie antérieure du prosternum parfois de même couleur. *Ligne saillante* des plaques abdominales prolongée en ligne courbe depuis l'angle antéro-externe du premier arceau ventral, jusqu'au cinquième externe de la largeur totale du bord postérieur de cet arceau, qu'elles suivent jusqu'aux deux tiers de la largeur de la moitié de ce bord, où elles s'évanouissent. *Pieds* pubescents, noirs, avec les tarses d'un flave rougeâtre. *Cuisses antérieures* ordinairement : les intermédiaires quelquefois : les postérieures rarement en partie d'un flave ou flave testacé livide. *Page inférieure des élytres* offrant sur les trois cinquièmes internes cinq rangées de points saillants, ordinairement marqués de points irrégulièrement disposés sur les deux cinquièmes externes.

Cette espèce habite diverses parties du littoral de la France. Nous l'avons prise sur les bords de la Méditerranée. On la trouve aussi sur les côtes occidentales de notre pays, en Angleterre, en Allemagne, etc.

Obs. Les variétés chez lesquelles la matière noire a eu peu de développement ont souvent les pieds en majeure partie au moins flaves ou testacés, et le dessous du corps fauve.

L'*H. femoralis* se distingue des *H. parallelus* et *fossor* par sa taille plus faible ; par la massue brune de ses antennes ; par ses élytres ordinairement garnies, sur les deux cinquièmes externes de leur page inférieure, de points irrégulièrement disposés, au lieu de l'être en rangées longitudinales ; par ses tibias bruns ou noirs.

Il s'éloigne d'ailleurs du *parallelus* par ses élytres ayant une tache juxta-scutellaire et une autre vers le quart juxta-sutural, au lieu d'avoir une bande juxta-suturale prolongée de la base jusqu'aux deux cinquièmes, non bordées de flave sur leurs deux tiers basilaires externes ; par le signe huméral en forme de croc, ne remontant pas ordinairement jusqu'à la base sur la fossette humérale, et incomplet en devant ; par une tache flave située vers la courbure postéro-externe.

Il diffère du *fossor*, outre les caractères indiqués, par ses élytres marquées d'une tache juxta-scutellaire flave, au lieu d'avoir une bordure flave très-grêle et souvent peu distincte, étendue depuis la fossette humérale jusqu'à l'écusson ; par ses pieds noirs, etc.

4. **Heterocerus marginatus**, FABRICIUS.

Ovale-oblong ; noir ou noir brun et garni d'un duvet cendré ou d'un cendré flavescent en dessus. Antennes brunes, à base flave. Prothorax élargi en ligne courbe jusqu'aux trois quarts ; rétréci ensuite ; rebordé et presque rectangulaire aux angles postérieurs ; souvent bordé latéralement de flave, au moins aux angles de devant. Elytres parées de diverses marques flaves : 1° un signe huméral en forme de croc, prolongé jusqu'au quart ; 2° une tache ovalaire juxta-suturale vers le quart ; 3° une bande obliquement transversale, située vers la moitié, anguleuse en avant vers le tiers, et en arrière vers les deux tiers de la largeur ; 4° une tache juxta-suturale aux cinq sixièmes ; 5° une bordure marginale renflée dans son milieu, des trois quarts à l'angle sutural. Pieds au moins en partie bruns.

Heterocerus marginatus, FABR. Ent. Syst. t. I, p. 262. — *Id.* Syst. Eleuth. t. I, p. 355, 1. — KIESENW. GERM. Zeit. t. IV, p. 208, pl. 3, fig. 5, — t. V, p. 481. — *Id.* Linn. Entom. t. V, p. 285, 7. — ERICHS. Naturg. t. III, p. 546, 5. — L. DUFOUR, Ann. Soc. Entom. de Fr. (1852), p. 457. — KUSTER, Kaef. Eur. XVII, 39. — STURM, Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 59, pl. CCCCXVIII, fig. A. — L. REDTB. Faun. Austr. p. 416. — GEMM. et HAROLD, Catal. t. III, p. 940.

État normal. *Élytres* noires ou d'un brun noir ; ornées chacune de diverses marques flaves ou d'un flave rougeâtre : 1° un signe en forme de croc, naissant de l'angle huméral, prolongé le long du bord externe jusqu'au quart de leur longueur, où il se recourbe en dedans sur la fossette humérale, mais sans remonter jusqu'à la base ; 2° une tache ovalaire, voisine de la bordure suturale, au tiers de leur longueur ; 3° un signe arqué en avant, situé sur le disque, vers la moitié de la longueur, étendu depuis la suture à peu près, jusqu'aux trois cinquièmes de la largeur de l'élytre ; ordinairement unie à l'extrémité de son côté externe à une bande naissant du bord externe vers la moitié de leur longueur et prolongée d'une manière obliquement longitudinale jusqu'aux trois cinquièmes de leur longueur et les trois cinquièmes internes de leur largeur : ce signe constituant une sorte de bande obliquement transversale, offrant un angle dirigé en avant vers le tiers et un angle dirigé en arrière vers les deux tiers de la largeur ; 4° une tache ovalaire, située près de la suture, des quatre aux cinq cinquièmes de leur largeur ; 5° une bordure marginale, graduellement renflée vers son milieu et prolongée depuis les deux tiers ou trois quarts de leur largeur jusqu'à l'angle sutural ou presque jusqu'à lui.

Quand la matière noire s'est bien développée, les parties d'un flave rougeâtre sont plus restreintes ; l'arc flave situé sur le disque est séparé ou à peine uni à la bande obliquement longitudinale naissant du milieu du bord externe et prolongée jusqu'aux deux tiers de leur longueur et les deux cinquièmes externes de la largeur de chaque étui ; la tache juxta-suturale située aux cinq sixièmes est isolée de la bordure marginale postéro-externe.

Quand au contraire la matière noire a été moins abondante, les signes flaves ont pris plus d'extension :

Var. B. L'arc situé sur le disque s'unit à la bande obliquement longitudinale naissant du milieu du bord externe, pour former avec elle une bande obliquement transversale, offrant une dent dirigée en avant un peu avant la moitié de leur longueur et les deux cinquièmes de la largeur d'un étui, et une dent dirigée en arrière, prolongée jusqu'aux deux tiers de leur longueur et les deux cinquièmes externes de la largeur de chaque élytre.

Var. C. La tache juxta-sutuale située aux cinq sixièmes s'unit à la bande marginale postéro-externe

Long., 0m,0039 à 0m,0045 (1 3/4 à 2 l.).

Corps ovale-oblong ; peu ou très-médiocrement convexe ; garni d'un duvet court, cendré ou cendré flavescent et luisant, et hérissé de poils obscurs en dessus. *Antennes* brunes, à base plus ou moins pâle. *Tête* noire ou d'un noir brun. *Prothorax* élargi d'avant en arrière, jusqu'aux trois quarts, puis incourbé aux angles postérieurs, qui sont déclives et presque rectangulairement ouverts ; rebordé sur une partie des côtés, aux angles postérieurs et à la base ; cilié latéralement ; médiocrement convexe ; très-finement ponctué ; ordinairement marqué d'une impression transverse après les angles de devant ; noir ou d'un noir brun ; souvent paré d'une bordure latérale flave rouge ou au moins d'une tache de cette couleur aux angles de devant. *Écusson* brun, en triangle un peu plus long que large. *Élytres* ordinairement au moins aussi larges en devant que le prothorax ; subparallèles jusqu'aux deux tiers ; arrondies, prises ensemble postérieurement ; rebordées et brièvement ciliées latéralement ; faiblement ou très-médiocrement convexes ; marquées d'une fossette humérale sulciforme, offrant souvent les traces de légères stries, colorées et peintes comme il a été dit. *Repli* du prothorax et celui des élytres fauve ou d'un flave fauve. *Dessous du corps* garni d'un épais duvet grisâtre ; noir, avec les côtés du ventre parés d'une bordure d'un flave testacé, peu distincte chez les individus fortement colorés : partie antérieure du prosternum parfois d'un flave rougeâtre. *Ligne saillante* des plaques abdominales prolongées en ligne un peu courbe depuis l'angle antéro-externe du premier arceau ventral, jusqu'au huitième extérieur du bord postérieur de cet arceau, qu'elle suit jusqu'aux trois quarts de la moitié de la largeur de celui-ci, où elle s'efface. *Pieds* pubescents, bruns. *Cuisses* ordinairement d'un rouge pâle dans leur seconde moitié. *Tarses* testacés.

Cette espèce se trouve dans les environs de Lyon, sur le bord des eaux douces. Elle habite aussi diverses parties de la France et de l'Allemagne.

Obs. L'*H. marginatus* diffère des espèces précédentes par son prothorax rebordé sur les côtés et aux angles postérieurs ; par ses élytres sans bordure flave à la base, et sans tache de cette couleur au côté externe de l'écusson ; ornées à l'épaule d'un signe flave en forme de croc, ne remontant pas jusqu'à la base, sur la fossette humérale, etc.

M. Westwood (*Introd. to the Mod. Classif. of Insects*, tome Ier, p. 113, pl. 7, fig. 5) a, le premier, donné la figure de la larve de cette espèce, qui lui avait été communiquée par M. Ingpen.

M. Valéry Mayet l'a également trouvée en compagnie de l'insecte parfait, dans les environs de Cette (Hérault). En voici la description :

Long., 0m,0045 à 0m,0051 (2 à 2 1/2 l.).

Corps allongé; composé, outre la tête, de douze segments. *Tête* blonde, garnie de duvet et hérissée de poils plus longs ; un peu plus étroite que le prothorax, forte, avancée, subarrondie en devant. *Front* grand. *Épistome* transversal, très-court. *Labre* arrondi en devant. *Mandibules* fortes, un peu saillantes au devant du labre, dentées en dedans. *Dessous de la tête* formé de trois pièces longitudinales, séparées par un sillon, représentant le menton et les mâchoires : celles-ci offrant en devant une ou deux petites saillies. *Palpes maxillaires* de trois articles : les *labiaux* de deux. *Antennes* peu distinctes, situées près de la base des mandibules. *Ocelles* au nombre de cinq de chaque côté : quatre situés près du bord latéral de la tête : un plus inférieur et situé un peu plus avant. *Segments thoraciques* garnis, comme la tête, de duvet et hérissés de poils plus allongés : le *prothorax* plus grand, blond : les deux suivants, à peu près aussi larges, plus courts et brunâtres ou d'un fauve brun. *Arceaux abdominaux* de même couleur ; non duveteux, mais hérissés de poils assez longs et clairsemés ; subgraduellement rétrécis, surtout les trois derniers : les sept ou huit premiers arrondis ou subanguleux sur les côtés : le dernier relevé en dessous sur ses bords, en forme d'ovale enclosant la région anale. *Pieds* courts, blonds : les antérieurs plus robustes. *Hanches* transverses. *Cuisses* comprimées, élargies d'arrière en avant : les antérieures plus fortes, une fois plus longues que le tibia et les tarses réunis : le tibia assez court et suivi d'un tarse une fois plus court et terminé par un ongle robuste.

5. Heterocerus arragonicus, Kiesenwetter.

Oblong, noir ou noir brun, et garni en dessus d'un duvet cendré flavescent. Antennes brunes, à base flave. Prothorax rebordé aux angles postérieurs ; paré sur les côtés d'une bordure d'un rouge flave. Élytres brunes, parées chacune de divers signes d'un rouge flave ; 1° une bande longitudi-

nale juxta-suturale, prolongée de la base jusqu'aux deux cinquièmes; 2° une tache marginale couvrant le bord externe du cinquième aux deux cinquièmes; 3° une tache arquée ou semi-orbiculaire sur le disque, souvent unie à une tache marginale plus postérieure : une tache juxta-suturale aux six septièmes, souvent unie à une bordure marginale postérieure. Cuisses d'un rouge testacé : jambes brunes, au moins extérieurement.

Heterocerus arragonicus, KIESENWET. Stett. Ent. Zeit. (1850), p. 223, 7. — *Id.* Linn. Entom. t. V, p. 288, 13. — GEMM. et HAROLD, Catal. t. III, p. 938.

ÉTAT NORMAL. *Élytres* noires, parées chacune de divers signes d'un rouge flave : 1° une bande juxta-suturale, naissant de la base où elle se dilate un peu du côté externe, et longitudinalement prolongée jusqu'aux deux cinquièmes de leur longueur : 2° une tache presque carrée, couvrant le bord marginal, du cinquième ou deux cinquièmes environ de leur longueur, étendue presque jusqu'à la moitié de la largeur, où elle est séparée de la bande longitudinale précitée, par une ligne noire : cette tache liée par son angle antéro-externe à une bordure humérale flave, très-étroite; 3° une tache arquée en devant ou presque semi-orbiculaire, située sur le disque, vers la moitié de leur longueur, mais plus rapprochée de la bordure suturale que du bord externe; 4° une tache carrée ou presque carrée, liée au bord externe des quatre septièmes aux cinq septièmes, presque unie par son angle antéro-interne à l'angle postéro-interne de la tache discale; 5° une tache ovalaire obliquant un peu en dehors d'avant en arrière, située près de la bordure suturale, du septième au dernier huitième de leur longueur; 6° une bordure marginale graduellement plus large dans son milieu, joignant la courbure postéro-externe, depuis les trois quarts de leur longueur jusque près de l'angle sutural.

Var. B. Quand la matière colorante noire a pris moins d'extension, la couleur d'un rouge flave semble alors la couleur foncière dominante; les élytres paraissent de cette couleur, et ornées d'une bordure suturale noire, assez étroite, ordinairement interrompue du cinquième aux deux cinquièmes de leur longueur, et suborbiculairement renflée en devant de l'angle sutural, et chacune de divers signes, noirs : 1° une tache suborbiculaire ou presque carrée sur le calus huméral, couvrant la moitié externe de la largeur de l'élytre, en laissant une très-étroite bordure humérale flave : cette tache prolongée jusqu'au cinquième de leur longueur; 2° une bande

transversale arquée en devant, unie, un peu après la moitié de la longueur, au bord externe et à la bordure suturale, liée, dans le milieu de son bord antérieur, à la tache humérale, par une ligne longitudinale noire, naissant de l'angle postéro-externe de cette tache ; 3° une bande obliquement transversale en zig-zag, unie à la bordure suturale un peu avant les deux tiers, et au bord externe un peu après les deux tiers de leur longueur : cette bande formant sur l'élytre droite la figure d'un Z oblique.

Obs. Dans cette variété extrême, les parties noires se sont rétrécies ; les deux bande noires ne s'étendent pas jusqu'au bord externe et laissent les élytres parées d'une bordure marginale flave, très-étroite au côté de l'épaule et prolongée jusqu'à l'angle sutural ; la bordure suturale noire est interrompue ou réduite au rebord, entre l'écusson et la bande transverse antérieure : la tache discale flave s'est unie par son angle postéro-externe à la tache marginale voisine, et la tache postérieure juxta-suturale a pris plus d'extension et s'est confondue avec le milieu de la bordure marginale subapicale.

Plus rarement, la tache marginale antérieure s'unit à la bande marginale longitudinale juxta-suturale.

Long., $0^m,0033$ à $0^m,0039$ (1 1/2 à 1 3/4 l.).

Corps oblong très-médiocrement ou faiblement convexe ; garni en dessus d'un duvet cendré flavescent. *Tête* noire. *Épistome* tronqué en ligne droite en devant. *Prothorax* élargi en ligne un peu courbe jusqu'aux angles postérieurs qui sont déclives, mais paraissant un peu anguleux vers les deux tiers ; finement rebordé sur les côtés, aux angles postérieurs et à la base ; garni latéralement de longs cils livides ; émoussé aux angles postérieurs ; médiocrement convexe, avec les côtés et surtout les angles postérieurs convexement déclives ; finement et densement pointillé ; noir, paré latéralement d'une bordure d'un flave rougeâtre. *Écusson* en triangle plus long que large ; noir, pubescent. *Élytres* au moins aussi larges ou un peu plus larges que le prothorax ; rebordées et ciliées latéralement ; subparallèles jusqu'aux trois cinquièmes ou un peu plus ; en ogive subarrondie postérieurement ; faiblement convexes ; marquées d'une fossette humérale ; offrant ordinairement les traces de quelques stries ; presque aussi finement, mais un peu moins densement ponctuées que le prothorax ; colorées et peintes comme il a été dit. *Repli* du prothorax flave rougeâtre. *Repli des*

élytres ordinairement de même couleur. *Dessous du corps* finement pointillé ; garni d'un duvet cendré ou cendré flavescent ; noir, avec les côtés et l'extrémité du ventre parés d'une bordure d'un rouge flave ; partie antérieure du prosternum souvent de cette couleur. *Ligne saillante* des plaques abdominales prolongée en ligne presque droite et peu courbe depuis l'angle antéro-externe du premier arceau ventral jusqu'au huitième externe du bord postérieur de cet arceau, qu'elle suit presque jusqu'aux trois quarts de la largeur de la moitié de cet arceau, où elle s'évanouit. *Pieds :* cuisses d'un rouge flave ou testacé, avec les trochanters postérieurs bruns : les autres moins obscurs : jambes brunes, chez les individus nortmalement colorés, d'un rouge testacé avec le bord brun, chez les autres. *Tarses* d'un rouge testacé ou testacé brunâtre. *Page inférieure des élytres* marquée de rangées longitudinales de points plus ou moins apparents : la cinquième et la septième à partir de la suture postérieurement relevées en une ligne saillante.

Cette espèce se trouve dans les environs de Lyon, dans nos provinces méridionales et en Catalogne. Elle nous a été envoyée des environs de Perpignan, par M. de Kiesenwetter.

L'*H. arragonicus* se distingue des *H. parallelus*, *fossor* et *femoralis* par les angles postérieurs de son prothorax munis d'un rebord ; du *marginatus* par ses élytres couvertes sur le calus huméral d'une tache noire suborbiculaire ou presque carrée, couvrant la fossette humérale ; parées d'une bande longitudinale juxta-saturale flave, naissant de la base et prolongée jusqu'aux deux cinquièmes de leur largeur ; des *laevigatus* et *fusculus* par sa fossette humérale noire ; de l'*obsoletus* par sa bande juxta-suturale flave naissant de la base, par le dessin de ses élytres, etc.

6. Heterocerus laevigatus, Panzer.

Oblong ; noir, garni d'un duvet cendré soyeux en dessus. Antennes brunes avec les deux premiers articles flaves. Prothorax rebordé aux angles postérieurs, d'un rouge flave sur les côtés ou au moins aux angles devant. Élytres marquées de divers signes d'un rouge flave : 1° une bordure marginale très-étroite à l'épaule, dilatée d'une manière obliquement longitudinale du cinquième aux trois septièmes, puis brièvement transverse des quatre septièmes aux deux tiers ; 2° une double bande longitudinale pro-

longée de la base aux deux cinquièmes, sur les côtés de la suture ; 3° une ligne sur la seconde moitié de la fossette humérale ; 4° deux petites taches sur le disque ; 5° deux petites taches postérieures, parfois unies. Pieds d'un rouge flave ou en partie bruns.

Heterocerus laevigatus, PANZ. Faun. Germ. 23, 12. — FABR. Syst. Eleuth. t. I, p. 356, 3. — KIESENW. GERM. Zeit. t. IV, p. 217, 15, pl. 3, fig. 10. — t. V, p. 482. — *Id.* Linn. Entom. t. V, p. 291, 19. — ERICHS. Naturg. t. III, p. 548, 8. — KUSTER. Kaef. Eur. XVII, 41. — STURM. Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 65, 8, pl. CCCCXIX, fig. A. — L. REDTENB. Faun. Austr. p. 416. — GEMM. et HAROLD, Catal. t. II, p. 938.

Heterocerus Marshami? STEPH. Illustr. t. II, p. 101. — *Id.* Man. p. 80, 620, var.

Heterocerus variegatus, DEJ. Catal. 3e édit. p. 146.

Heterocerus pusillus, WALTT, Isis (1839), p. 221 (pars.)

Heterocerus marginatus, var. L. DUFOUR, Ann. Soc. Entom. de Fr. (1852), p. 457.

ÉTAT NORMAL. *Élytres* noires ou brunes, parées chacune de divers signes d'un flave rouge : 1° une bordure marginale nulle ou très-étroite depuis l'angle huméral jusqu'au sixième ou cinquième de leur longueur, dilatée ensuite jusqu'aux deux cinquièmes ou trois septièmes de leur longueur, en forme de bande obliquement longitudinale, inclinant en arrière ; dilatée de nouveau des quatre septièmes aux cinq septièmes ou deux tiers, en forme de bande transverse courte, plus étroite extérieurement, plus longues au côté interne, et paraissant souvent formée de l'union d'une tache oblongue unie par le milieu de son côté externe à la bordure marginale : cette bordure prolongée ensuite d'une manière régulière jusqu'à l'angle sutural ; 2° une double bande longitudinale prolongée le long de la suture, depuis la base jusqu'aux deux cinquièmes de leur longueur ; 3° une petite ligne étroite, prolongée sur la fossette humérale, du cinquième aux deux cinquièmes de leur longueur ; 4° deux petites taches, sur le disque, vers la moitié de leur longueur, sublinéaires, subparallèles, souvent divergentes d'avant en arrière : l'externe dépassant à peine la moitié de la largeur, voisine de la partie brune intermédiaire entre la première et la seconde dilatation de la bordure marginale : l'interne, rapprochée de la bordure suturale ; 5° deux petites taches, voisines l'une de l'autre, vers les trois quarts de leur longueur : l'interne, un peu plus antérieure et plus raccourcie postérieurement : l'externe, sublinéaire, séparée de la bordure marginale par un intervalle linéaire noir.

Obs. Quand la matière colorante a eu le temps de se développer suffisamment et en abondance, la couleur foncière des élytres est noire.

Var. A. Parfois alors les bandes juxta-scutellaires semblent interrompues dans leur milieu et réduites à deux taches.

Ordinairement alors, la ligne noire de la fossette reste un peu isolée de la bordure marginale flave.

Quand la matière colorante noire n'a pas eu le temps de se développer suffisamment, la couleur foncière passe au brun, au brun fauve ou même au fauve de nuances variables.

Var. B. Quelquefois l'espace brun existant entre la première et la seconde dilatation de la bordure marginale flave est réduit à une ligne ou à un trait isolé de la tache discale externe.

Var. C. Souvent la ligne ou le trait situé sur la fossette humérale s'avance près de la base, se lie postérieurement à la bordure marginale, et même quelquefois à la partie postérieure des bandes juxta-suturales.

Obs. Les bandes juxta-suturales semblent parfois réunies en une seule plus large.

Var. D. La tache discale externe s'unit à la seconde dilatation de la bordure marginale.

Quelquefois alors les deux taches discales sont en partie réunies.

Var. E. La tache interne postérieure est parfois très-réduite, nulle ou confondue avec l'externe.

Obs. Quand la couleur foncière a passé au fauve pâle, ces petites taches ou ces taches réduites à une seule semblent se lier à la bordure apicale.

Long., $0^m,0033$ à $0^m,0052$ (1 1/2 à 2 1/3 l.).

Corps oblong, faiblement ou très-médiocrement convexe; pubescent en dessus. *Antennes* ordinairement brunes, avec les deux premiers articles pâles, à massue parfois fauve, ou même d'un fauve livide chez les variétés pâles. *Tête* habituellement noire ou brune, garnie d'un duvet cendré, très-court, et hérissée de poils fauves ou obscurs. *Prothorax* élargi en ligne

courbe jusqu'aux trois quarts ou un peu plus, subarrondi et finement rebordé aux angles postérieurs et à la base; finement rebordé et cilié sur les côtés; médiocrement convexe; finement pointillé; mi-hérissé d'un duvet fauve peu allongé; ordinairement noir ou brun, avec les côtés parés d'une bordure blonde, réduite parfois à une tache aux angles de devant. *Écusson* en triangle, d'un quart au moins plus long que large; noir ou brun, parfois d'un brun fauve, chez les variétés claires. *Élytres* un peu plus larges en devant que le prothorax (♂), à peine plus larges (♀); rebordées et ciliées sur les côtés; subparallèles jusqu'aux deux tiers, arrondies postérieurement, prises ensemble; faiblement ou très-médiocrement convexes; marquées d'une fossette humérale, colorées et peintes comme il a été dit; hérissées d'un duvet fauve flavescent, peu allongé, laissant paraître sous lui des points cendrés, brillants, formés par un duvet très-court. *Repli prothoracique* ordinairement brun avec le bord externe blond, parfois presque entièrement blond ou d'un flave testacé. *Repli des élytres*, tantôt de cette dernière couleur, tantôt brun. *Dessous du corps* ordinairement brun, avec les côtés du ventre d'un blond testacé; entièrement blond ou testacé chez les variétés pâles; garni d'un duvet cendré grisâtre chez les individus fortement colorés, d'un duvet blond cendré, chez les variétés pâles. *Plaques du premier arceau ventral* prolongées en ligne courbe jusqu'au huitième externe du bord postérieur de l'arceau, qu'elles suivent jusqu'aux trois quarts externes de la largeur totale de cet arceau. *Pieds* blonds ou d'un blond testacé : les tibias et les tarses souvent bruns ou brunâtres chez les individus foncés en couleur. *Cuisses* et *jambes* garnies de poils assez longs. *Page inférieure des élytres* offrant huit ou neuf rangées de points.

Cette espèce paraît n'être pas rare dans diverses parties de la France. On la trouve dans les environs de Lyon, de Paris, en Lorraine, en Provence, en Languedoc, etc.

Obs. L'*H. laevigatus* se distingue des *H. parallelus*, *fossor* et *femoralis* par son prothorax rebordé aux angles postérieurs; par ses élytres n'offrant qu'une courte ligne étroite sur la seconde moitié de sa fossette humérale, parées de deux petites taches sublinéaires sur le disque, etc. Il s'éloigne du *marginatus* par ses élytres parées d'une bande longitudinale prolongée le long de la bordure suturale, depuis la base jusqu'aux deux cinquièmes;

parées d'une petite ligne flave sur la seconde moitié de la fossette humérale; par sa bordure marginale flave, deux fois dilatée, etc.

M. Letzner, dans ses *Matériaux pour l'histoire des métamorphoses des Coléoptères*, insérés dans le mémoire publié, en 1853, à l'occasion du cinquantième anniversaire de la fondation de la Société de Silésie, a donné, sur la vie évolutive de cette espèce, les détails suivants :

Larve. Long., 0m,0056 (2 1/2 L.) (1).

Tête noire ; garnie d'une courte et fine pubescence. *Ocelles* au nombre de cinq : quatre sur la partie supérieure, et un sur l'inférieure. *Antennes* nulles ou indistinctes. *Thorax* faiblement convexe ; formé de trois anneaux. divisés chacun, par un sillon longitudinal médiaire, en deux parties, creusées chacune d'une fossette. *Abdomen* distinctement séparé du thorax ; rétréci d'avant en arrière ; de neuf anneaux : les sept premiers munis chacun en dessus d'une bande transverse, cornée, brune, plus foncée sur les derniers : le premier un peu rétréci en devant, hérissé, ainsi que les deuxième et troisième, de poils longs et assez nombreux : les huitième et neuvième parés chacun d'une bordure noire et cornée; et hérissés de poils noirs. L'anus, quand il est saillant, a la forme d'un tuyau infléchi. *Dessous du corps* d'un blanc livide, comme la moitié postérieure du dessus de l'abdomen, et hérissé de poils noirs. *Pieds* assez forts ; garnis de poils fins et courts.

La *nymphe* est à peine longue d'une ligne et demie, blanche, avec les ocelles noirs. Elle a la tête fortement infléchie; les antennes couchées sur le bord inférieur des yeux ; les ailes, plus longuement prolongées que les élytres, embrassent les côtés de la poitrine et se joignent, par leur pointe, vers le bord postérieur du postpectus, sans atteindre le ventre. L'abdomen offre en dessus neuf arceaux, dont les huit premiers portent, en dessus, une rangée transversale de poils : le neuvième, ou segment anal, se termine par deux pointes assez longues, grêles et aiguës. La tête, le prothorax et les élytres sont hérissés de poils brunâtres assez nombreux. La peau de la larve reste ordinairement attachée au dernier segment de la nymphe. Celle-ci est très-vive et fait souvent mouvoir les anneaux de son abdomen, même sans y être provoquée par des attouchements.

(1) Voy. LETZNER, loc. cit., et STURM, loc. cit., pl. CCCCXIX, fig. D et E.

Quand la larve veut se transformer en nymphe, elle choisit un endroit de ses galeries qui soit à sec et y forme, avec de la vase humide, une coque de la grosseur d'un pois et d'une forme variable, dans laquelle elle passe à sa seconde métamorphose. Ce changement a lieu vers la fin de septembre, et avant les derniers jours d'octobre paraît l'insecte parfait. M. Letzner les a obtenus même dès le 10 de ce dernier mois (1).

7. **Heterocerus fusculus**, Kiesenwetter.

Oblong, noir, garni d'un duvet court et cendré en dessus. Antennes brunes, à premier article parfois pâle. Prothorax rebordé aux angles postérieurs, souvent flave aux angles de devant. Élytres noires, marquées de divers signes flaves ou d'un flave rouge : 1° une bordure marginale, très-étroite à l'épaule, dilatée d'une manière obliquement longitudinale du cinquième aux trois septièmes, puis brièvement transverse des quatre septièmes aux deux tiers ; 2° une bande longitudinale étroite, prolongée de la base aux deux cinquièmes sur les côtés de la suture : 3° une ligne sur la fossette humérale, presque avancée jusqu'à la base ; 4° deux petites taches sur le disque : deux petites taches postérieures souvent confondues ensemble. Pieds ordinairement bruns.

Heterocerus fusculus, Kiesenw. Germ. Zeit. t. IV, p. 220,17, pl. 3, fig. 2, — t. V, p. 282. — *Id.* Linn. Entom. t. V, p. 291. 20. — Erichs. Naturg. t. III, p. 549, 9. — Kuster, Kaef. Eur. VII, 42. — Sturm, Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 70, 9, pl. 419, fig. K. — L. Redtenb. Faun. Austr. p. 416. — Gemm. et Harold, Catal. t. III, p. 939.

Long., 0^m,0028 à 0^m,0033 (1 1/4 à 1 1/2 l.).

Le *H. fusculus* diffère du *laevigatus* par une taille plus faible, par ses antennes ordinairement moins pâles à la base ; par son duvet moins luisant ; par ses élytres offrant, au lieu d'une double bande juxta-suturale, une bande plus étroite ; une ligne étroite sur la fossette humérale, et avancée ou presque avancée jusqu'à la base au lieu de ne couvrir que la seconde moitié de la fossette humérale ; la petite tache postérieure interne

(1) Voy. Letzner, loc. cit., et Sturm, t. XXIII, pl. CCCCXIX, fig. *f* à *i*.

le plus souvent unie à l'externe ; des pieds ordinairement bruns, ou d'une seule couleur flave, chez les variétés pâles, au lieu d'être en partie bruns ; mais le dessin des élytres, soit dans leur état normal, soit dans ses variations, a tant d'analogie ou de ressemblance avec celui du *laevigatus*, qu'il semble souvent n'être qu'une variété plus petite de ce dernier.

Le *H. pulchellus*, Kiesenwetter, n'est peut-être, suivant cet auteur, qu'une variété du *fusculus*.

Il en diffère cependant par une taille plus petite ; par son corps d'une forme plus étroite et paraissant plus allongée ; plus faiblement convexe ; par son prothorax plus court, à peine rétréci en devant ; par ses élytres plus fortement ponctuées ; d'un dessin analogue à celui de la précédente espèce, mais avec la différence que la bande juxta-suturale naissant de la base et prolongée jusqu'aux deux cinquièmes est interrompue dans son milieu et constitue deux taches flaves : l'une basilaire : l'autre se terminant au tiers ou aux deux cinquièmes.

Long., à peine $0^m,0022$ (1 l.).

M. de Kiesenwetter n'a eu sous les yeux que deux individus, trouvés en Allemagne, de cette espèce, qui nous est inconnue et qui mérite peut-être un nouvel examen.

9. **Heterocerus obsoletus**, Curtis.

Ovale oblong ; noir et hérissé d'un duvet obscur en dessus. Prothorax rebordé aux angles postérieurs. Elytres parées d'une bordure marginale, prolongée depuis le cinquième jusqu'à l'angle sutural, et chacune de huit taches d'un rouge roux, souvent peu distinctes : les première et deuxième en rangée obliquement transverse sur le quart : la troisième liée à la bordure marginale au tiers : les quatrième et cinquième sur le disque : la sixième aux deux tiers près de la bordure marginale : la septième aux quatre cinquièmes : la huitième un peu plus postérieure, liée ou presque liée à la bordure marginale. Pieds noirs, avec les tarses moins obscurs.

Desmartes fenestratus? Thunb. Nov. Act. Upsal. t. IV, p. 3, 2.
Heterocerus marginatus, Marsh. Ent. Brit. p. 401, 38.
Heterocerus obsoletus, Curtis, Brit. Entom. t. V, pl. 224. — Steph. Illustr. t. II,

p. 102. — *Id.* Man. p. 80, 622. — Kiesenw. Germ. Zeit. t. IV, p. 215, 15, pl. 3, fig. 9. — *Id.* t. V, p. 482. — *Id.* Linn. Entom. t. V, p. 291, 18. — Erichs. Naturg. t. III, p. 545, 4. — Kuster, Kaef. Eur. XVII, 38. — Sturm, Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 56, 4, pl. CCCCXVII, fig. C. — L. Redtenb. Faun. Austr. p. 416.

État normal. *Élytres* noires, obscures, laissant peu facilement distinguer les signes d'un rouge roux dont elles sont parées, savoir : 1° une bordure marginale prolongée depuis le cinquième du bord externe, jusqu'à l'angle sutural ; 2° huit ou sept taches : les première et deuxième disposées en une rangée un peu obliquement transverse : l'externe, plus antérieure, située presque au quart de la longueur, et aux trois cinquièmes de la largeur, à partir de la suture : la deuxième ou interne aux deux septièmes de la longueur et aux deux cinquièmes de la largeur : la troisième liée à la bande marginale presque au tiers de leur longueur : les quatrième et cinquième, situées sur le disque, petites, divergentes d'avant en arrière ; souvent unies à leur partie antérieure, et constituant alors une seule tache, en forme d'arc ou d'accent circonflexe : la sixième, aux deux tiers, voisine de la bordure marginale ou parfois liée à elle : la septième aux quatre cinquièmes de leur longueur, près de la bordure suturale : la huitième, un peu plus postérieure, voisine de la bordure marginale et souvent liée à elle.

Disposition des taches des élytres :

Trois, voisines de la bordure marginale ou liées à elle : la première presque au tiers : la deuxième presque aux deux tiers : la troisième aux six septièmes.

Trois, rapprochées de la bordure marginale : la première presque au quart : la deuxième vers les quatre septièmes : la troisième aux cinq sixièmes.

Deux, rapprochées des première et deuxième précédentes ; plus rapprochées de celles-ci que de celles qui sont voisines de la bordure marginale : la première aux deux septièmes : la deuxième vers sa moitié ou peu après.

Long., $0^m,0045$ à $0^m,0052$ (2 à 2 1/3 l.) ; — larg., $0^m,0020$ (9/10 l.).

Corps oblong ou ovale oblong ; une fois environ plus long que large ; très-médiocrement convexe ; d'un brun noir mat en dessus, et hérissé de poils redressés bruns ou d'un brun fauve, sous lesquels se montre un duvet très-court, d'un cendré grisâtre, mi-brillant sur les élytres. *Antennes*

brunes, avec la base souvent moins obscure. *Tête* et *prothorax* d'un brun noir : celui-ci élargi, sur les côtés, en ligne un peu courbe jusque près des angles postérieurs, qui semblent subarrondis ; garni latéralement de longs cils grisâtres ou d'un gris roussâtre : distinctement rebordé sur la moitié postérieure des côtés, aux angles postérieurs et à la base ; médiocrement convexe ; pointillé ; d'un brun noir ou noir brun, souvent d'un rouge testacé aux angles de devant. *Écusson* en triangle, ordinairement près de moitié plus long que large. *Élytres* aussi larges ou à peine plus larges en devant que le prothorax ; rebordées et assez longuement garnies de cils cendrés sur les côtés ; très-médiocrement convexes ; creusées d'une fossette humérale ; offrant quelques légères traces de stries ou de sillons ; marquées de points assez rapprochés, notablement moins petits que ceux du prothorax ; non ruguleuses ; colorées et peintes comme il a été dit. *Repli* du prothorax et celui des élytres d'un brun noir ou noir brun : le premier souvent d'un livide testacé à son angle antérieur. *Dessous du corps* d'un noir brun ou d'un brun noir, avec les côtés et le bord postérieur du ventre ordinairement d'un roux testacé ; très-finement ponctué ; garni sur le métathorax d'un duvet grisâtre, couché, luisant ; hérissé sur les côtés de la poitrine et surtout sur le ventre de longs poils d'un fauve obscur, sous lesquels on voit un duvet grisâtre très-court.

Lignes saillantes des plaques abdominales prolongées en ligne courbe, depuis l'angle antéro-externe du premier arceau ventral jusqu'au dixième externe du bord postérieur de cet arceau qu'elles suivent jusqu'aux trois quarts externes de la moitié du dit arceau. *Pieds* noirs ou bruns, avec les tarses moins obscurs et les ongles testacés : les cuisses et les jambes garnies de longs poils.

Cette espèce habite diverses parties de la France. On la trouve surtout dans les zones froides ou tempérées.

Obs. Le *H. obsoletus* est aisément distinct de tous les autres par le nombre et la disposition des taches de ses élytres, peu faciles souvent à distinguer ; par l'absence de ligne pâle sur la fossette humérale et de taches ou de bande voisine de l'écusson.

La plupart des auteurs rapportent à l'*H. laevigatus*, le *Dermestes fenestratus* de Thunberg. Peut-être sa synonymie est-elle ici mieux placée.

Voici la description de l'auteur suédois :

Fuscus, elytris maculis sexdecim pallidis, tibiis omnibus spinosis.

Schneider, dans son *Neuestes Magazin*, p. 318, dit à propos de l'*Heterocerus marginatus* :

« Il y a quelque temps, je soumis à l'examen de Fabricius le *Dermestes fenestratus* de Thunberg. Voici sa réponse : « *Novum genus Heterocerus.* »

Que cet insecte, ajoute Schneider, soit le *H. marginatus* ou une autre espèce, il doit rentrer dans cette nouvelle coupe générique.

9. Heterocerus (*mirulus*) murinus, Kiesenwetter.

Ovale oblong; assez convexe; d'un brun de souris et garni d'un duvet très-court, cendré grisâtre et luisant en dessus. Prothorax rebordé et arrondi aux angles postérieurs. Écusson très-petit, plus large que long. Élytres souvent d'un brun fauve, sans taches. Dessous du corps brun ou brun rougeâtre. Pieds d'un rouge testacé.

Heterocerus murinus, Kiensenw. Germ. Zeit. t. IV, p. 221, 20. — *Id.* Linn. Entom. p. 297, 36. — Erichs. Naturg. t. III, p. 551, 12. — Sturm. Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 81, 14, pl. CCCCXX, fig. D. — L. Redtenb. Faun. Austr. p. 416, Note. — Gemm. et Harold, Catal. t. III, p. 939.

Long., 0m,0011 (1/2 l.).

Corps ovale-oblong ; assez convexe ; d'un brun gris et garni d'un duvet très-court, cendré grisâtre, luisant en dessus. *Antennes* brunâtres, avec la base flave. *Tête* brune. *Prothorax* de même couleur ; élargi en ligne courbe sur les côtés; jusque près des angles postérieurs ; arrondi et rebordé à ceux-ci ; convexe ; sans taches. *Écusson* petit, plus large que long. *Élytres* aussi larges en devant que le prothorax ; rebordées et à peine ciliées latéralement ; parallèles jusqu'aux deux tiers ; arrondies, prises ensemble postérieurement ; assez convexes ; marquées d'une faible fossette humérale ; peu finement ponctuées ; offrant parfois les légères traces d'une strie juxta-suturale ; garnies d'un duvet très-court, cendré ou cendré grisâtre , luisant, pruineux ; d'un brun gris ou d'un brun fauve, sans tache. *Repli* du prothorax d'un brun fauve : celui des élytres brun. *Dessous du corps* brièvement pubescent ; d'un brun rougeâtre sur la poitrine, moins clair sur le ventre. *Pieds* d'un rouge testacé.

Cette espèce, découverte par M. Rosenhauer, sur les bords du Lech,

se trouve dans les environs de Lyon et dans diverses autres parties de la France.

Obs. Elle se distingue de toutes les précédentes, non-seulement par sa petitesse et par ses élytres sans taches, mais encore par son écusson très-petit, plus large que long.

A notre genre Heterocerus se rattache l'espèce suivante :

Heterocerus crinitus, Kiesenwetter. *Ovale; médiocrement convexe; d'un noir brun; garni en dessus d'un duvet cendré, et hérissé de longs poils d'un fauve livide. Prothorax parfois paré d'une courte ligne médiane d'un rouge livide; élargi en ligne courbe jusqu'aux angles postérieurs; faiblement rebordé à ceux-ci. Élytres assez grossièrement ponctuées; offrant ordinairement jusqu'à la moitié au moins des traces de stries : à peine rougeâtres sur les côtés; à repli parfois testacé. Dessous du corps et pieds bruns : tarses d'un fauve testacé.*

Heterocerus crinitus, Kiesenw. Stett. Entom. Zeit. (1850), n° 7, p. 224. — *Id.* Linn. Entom. t. V, p. 297, 35. — Gemm. et Harold, Catal. t. III, p. 939.

Patrie : la Styrie.

Nous ignorons si cet insecte a été trouvé en France.

Obs. M. Sturm a donné de l'*H. crinitus* une figure qui s'éloigne de la description précédente, en ce qu'elle offre plusieurs signes, qui sans doute sont le plus souvent peu ou point apparents, savoir : 1° une bordure marginale rougeâtre, et les signes suivants, flaves; 2° une tache ou courte bande liée à la bordure marginale du sixième au quart environ de la longueur, étendue d'avant en arrière jusqu'au tiers externe de la largeur de chaque étui; 3° une tache subarrondie, juxta-suturale, vers le tiers ou les deux cinquièmes de leur longueur; 4° une bande arquée, obliquement transversale, voisine de la suture, aux quatre septièmes de leur longueur, à son côté interne, liée aux deux tiers de la bordure marginale; 5° une tache ovalaire juxta-suturale des deux tiers aux cinq sixièmes de leur longueur.

Heterocerus crinitus, Sturm, Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 79, 13, pl. CCCCXX, fig. B.

Genre *Augyles*. Augyle, Schiodte.

Schiodte. Naturhistorisk Tidsskrift, 3e série, t. IV, p. 166.

Caractères. Ajoutez à ceux indiqués pour la tribu :

Ligne saillante des plaques abdominales remontant vers les hanches, après avoir suivi le bord postérieur du premier arceau ventral.

Tableau des espèces de France :

A Pieds noirs ou bruns. Prothorax ordinairement sans ligne ou tache d'un rouge flave sur sa ligne médiane, et sans bordure pâle sur les côtés. *hispidulus*.

AA Pieds pâles. Prothorax paré d'une ligne ou d'une tache d'un rouge pâle sur sa ligne médiane.

B Prothorax ordinairement non paré sur les côtés d'une bordure pâle. Élytres flaves, parées d'une bordure suturale brune, élargies en devant, et vers les deux tiers d'une bande transversale en zig-zag, avancée en angle en devant, et prolongée en angle en arrière. *marmota*.

BB Prothorax paré sur les côtés d'une bordure d'un flave rouge. Elytres d'un blanc flavescent, parées d'une bordure brune ou brunâtre élargie en devant, et, vers les deux tiers, d'une bande transverse avancée en pointe à son angle antéro-externe, et prolongée en arrière en pointe à son angle postero-externe. *minutus*.

1. Augyles hispidulus, Kiesenwetter.

Ovalaire ou ovale oblong ; faiblement convexe. Tête et prothorax noirs, garnis d'un duvet cendré grisâtre : le prothorax plus étroit en devant qu'à ses angles postérieurs, rebordé à ceux-ci. Élytres offrant ordinairement les traces de stries ; garnies d'un duvet cendré, luisant, formé de poils fins, presque couchés, pruineux et souvent presque sérialement disposés ; noires, parées chacune de divers signes d'un rouge flave ou d'un flave orangé : 1° une bande obliquement transverse naissant au dixième antérieur du bord marginal, couvrant le tiers de la bordure marginale : cette bande parfois formée de deux taches ; 2° une bordure marginale prolongée presque jusqu'à l'angle sutural ; 3° un arc sur le disque, laissant la bordure suturale noire et liée à la bordure marginale : 4° une tache ovale juxta-suturale, des quatre aux cinq sixièmes. Pieds bruns, au moins en majeure partie.

♂ Ligne saillante des plaques abdominales striée sur son côté externe.

Heterocerus hispidulus, KIESENW. GERM. Zeit. t. IV, p. 211, 8, pl. 3, fig. 7, et t. V, p. 481. — *Id.* Linn. Entom. t. V, p. 287. — ERICHS. Naturg. de Ins. Deutsch. t. III, p. 547, 7. — KUSTER, Kaef. Eur. XVII, 40. — STURM, Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 23, 7, pl. 418, fig. C. — L. REDTENB. Faun. Austr. p. 416. — GEMM. et HAROLD. Catal. t. III, p. 939.

Augyles hispidulus, SCHIODTE, Naturhist. Tidsskrift, 3e série, t. IV, p. 166.

ÉTAT NORMAL. *Élytres* noires ou d'un noir brun ; parées chacune de divers signes d'un rouge flave : 1° une bordure marginale nulle ou très-étroite sur le dixième antérieur, et prolongée presque jusqu'à l'angle sutural ; 2° une bande un peu obliquement transverse, liée à une bordure flave très-étroite, avancée jusqu'à l'épaule, couvrant ce bord marginal du dixième au quart de la longueur ; un peu obliquement dirigée vers la bordure suturale qui reste noire ; couvrant à son côté interne du cinquième aux trois septièmes ou des deux neuvièmes aux quatre neuvièmes de leur longueur : cette bande tantôt sans division, tantôt formée de deux taches plus ou moins étroitement séparées : l'externe, tantôt en parallélipipède longitudinal, tantôt ovalaire, obliquement coupée à son bord anérieur, étendue jusqu'à la moitié de la largeur de l'élytre : l'interne, ordinairement en ovale allongé ; 3° une sorte d'arc dirigé en avant, offrant sa partie la plus avancée vers la moitié de leur longueur, paraissant souvent formé de deux taches unies ou faiblement séparées : l'interne, joignant la bordure marginale, un peu plus antérieure et moins postérieurement prolongée ; l'externe ne joignant pas la suture, atteignant les deux tiers de la longueur de l'étui ; 4° une tache subarrondie ou ovale ; située près de la bordure suturale, des quatre aux cinq sixièmes de leur longueur.

Quand la matière noire s'est développée d'une manière normale, la tache d'un rouge flave de la bande antérieure laisse le dixième antérieur du bord externe noir : les deux taches qui constituent cette bande obliquement transverse sont séparées. La tache externe de l'espèce d'arc reste parfois isolée du rebord marginal ; la tache subponctiforme située au devant de l'angle sutural reste isolée de la bordure apicale flave.

Var. A. Mais souvent la tache externe de la bande obliquement transverse s'unit à une étroite bordure marginale flave avancée jusqu'à l'angle huméral ; et cette bordure se prolonge souvent, mais d'une manière moins étroite, jusqu'à l'angle sutural, en sorte que les élytres ont sur les côtés

une bordure médiane flave, plus étroite ou nulle au côté externe du calus huméral.

Var. B. Les deux taches antérieures sont souvent unies, en formant une bande obliquement transverse, n'arrivant pas à la suture.

Var. C. Quand la couleur flave a pris plus d'extension par défaut de la matière colorante noire, la tache subponctiforme située un peu au devant de l'angle sutural se lie à la bordure apicale flave ; cette tache prend souvent alors la forme d'un triangle dont le sommet est dirigé en avant et ne laisse qu'un faible renflement sutural pour vestige de la partie noire qui le séparait de la bordure apicale flave.

Var. D. Quand la matière colorante noire a été moins abondante, la couleur flave ou d'un flave orangé est devenue la couleur dominante : les deux taches antérieures ne laissent plus de traces de leur forme primitive et constituent une bande obliquement transverse et étendue presque jusqu'à la suture et liée à une étroite bordure marginale flave avancée jusqu'à l'angle huméral ; la tache discale en forme d'arc a pris plus d'extension et se lie à une bordure marginale prolongée jusqu'au rebord de l'angle sutural et confondue avec la tache ovale située au-devant de l'angle sutural.

Les élytres sont alors d'un rouge flave ou d'un flave orangé, ornées chacune de divers signes noirs : 1° une bande basilaire prolongée jusqu'au calus huméral, ou seulement jusqu'à la fossette humérale, et isolée d'une petite tache noire sur le calus : cette bande basilaire transverse couvrant le sixième antérieur de la suture ; 2° une sorte de bande en forme d'arc plus ou moins grêle, dirigée en avant, offrant sa partie antérieure la plus avancée vers le tiers ou les deux cinquièmes antérieurs de leur longueur, lié à la bordure suturale vers la moitié de la longueur de celle-ci, un peu moins prolongée en arrière à l'extrémité de son côté externe qui ne joint pas le bord marginal ; un signe en forme d'équerre, composé d'une bande transverse, liée aux deux tiers de la bordure suturale, étendue jusqu'à la moitié de la largeur, unie presque à angle droit, à son extrémité externe, avec une branche un peu obliquement longitudinale prolongée jusqu'aux quatre cinquièmes de l'élytre.

Obs. Chez les variétés dont la couleur noire a plus sensiblement fait défaut, le prothorax offre parfois une ligne longitudinale d'un rouge flave ; les tarses et l'extrémité des jambes sont rougeâtres.

Kiesenw. Linn. Ent. t. V, p. 481.

Long., $0^m,0033$ à $0^m,0036$ (1 1/2 à 1 2/3 l.).

Corps ovalaire ou ovale oblong; assez faiblement convexe; pubescent. *Antennes* brunes avec la base flave. *Tête* noire ou brune, garnie d'un duvet grisâtre ou cendré grisâtre. *Prothorax* un peu incourbé aux angles de devant, élargi ensuite en ligne presque droite jusqu'aux angles postérieurs qui sont assez vifs et un peu plus ouverts que l'angle droit; garni latéralement de cils livides, un peu relevés ; finement rebordé sur les deux tiers postérieurs, au moins des côtés et à la base; plus large aux angles postérieurs qu'à ceux de devant; médiocrement convexe; finement pointillé; noir, garni d'un duvet grisâtre, luisant, couché. *Écusson* en triangle un peu plus long que large; noir ou brun ; pubescent. *Élytres* à peu près aussi larges (♀) ou un peu moins larges (♂) que le prothorax ; trois fois au moins aussi longues que lui; rebordées et garnies de cils livides sur les côtés; subparallèles jusqu'aux deux tiers, en ogive postérieurement; faiblement convexes ; marquées d'une fossette humérale ; subruguleuses ; ponctuées, c'est-à-dire d'une manière très-sensiblement plus forte que le prothorax ; offrant, jusqu'à la moitié de leur longueur, les traces de quelques stries ou légers sillons ; garnies de poils mi-couchés, peu fins ou un peu grossiers, luisants, pruineux, d'un cendré flavescent, en partie presque sérialement disposés; colorées et peintes comme il a été dit. *Repli* du prothorax brun, avec la partie interne souvent fauve. *Repli* des élytres ordinairement brun, parfois brunâtre. *Dessous du corps* noir, quelquefois avec les côtés et le dernier arceau du ventre fauves. *Ligne saillante* de chaque plaque du premier arceau ventral avancée, à son extrémité interne, en ligne presque droite ou un peu arquée en dehors, et obliquement longitudinale jusqu'au côté interne des hanches en faisant, avec le bord postérieur, un angle plus ouvert que l'angle droit. *Pieds* pubescents. *Cuisses* et *jambes* noires : *tarses* d'un rouge testacé.

Cette espèce habite principalement les zones tempérées ou froides de notre pays. On la trouve dans les environs de Paris et dans les provinces occidentales du nord de la France, et plus particulièrement en Allemagne.

Obs. L'*A. hispidulus* paraît, comme l'a remarqué M. Schiodte, n'avoir que dix articles aux antennes ; mais il est assez difficile de le constater.

M. de Kiesenwetter a décrit, sous le nom de *Heterocerus pruinosus*, un

insecte ayant les élytres colorées et peintes comme celles de l'*hispidulus*. Si ce n'est que les deux sortes de bandes transversales noires situées, l'une vers la moitié, l'autre vers les trois quarts de leur longueur s'étendent depuis la bordure suturale jusqu'au bord marginal, au lieu de laisser ce bord flave. Le *pruinosus* diffère en outre de l'*hispidulus* par son prothorax non rétréci en devant.

Voici les phases diagnostiques données par ce savant pour caractériser les deux espèces :

Heterocerus pruinosus. *Oblongus, niger, pube pruinosa, flavo-grisea vestitus, prothorace antorsum haud angustati angulis posterioribus marginatis, elytris confertim punctatis, subrugulosis, seriatim subsetulosis, maculis fasciisque testaceis.* — Long., 1 3/4 à 2 l.

Heterocerus hispidulus. *Subovalis, leviter convexus, niger, pube pruinosa flavo-grisea vestitus, prothoracis antorsum angustati angulis posterioribus marginatis, elytris confertim punctatis, subrugulosis, seriatim setulosis, margine, fasciis punctisque testaceis.*

KIESENW. Linn. Entom. t. V, p. 287, 11.

PATRIE : l'Allemagne.

M. de Kiesenwetter avait sans doute confondu auparavant les deux espèces, car, dans la description de son *H. hispidulus* (GERMAR, *Zeitsch.* t. IV, p. 211, 8), il dit le prothorax non rétréci en devant (*nach vorn nicht verengt*).

Le caractère d'avoir le prothorax plus étroit en devant serait donc réellement le seul qui distinguerait l'*hispidulus* du *pruinosus* : car pour ce qui regarde le bord extérieur, il est flave ou bien les parties noires s'étendent jusqu'à lui, suivant le développement de la matière colorante.

Chez tous les exemplaires qui nous ont été communiqués sous le nom de *pruinosus*, le prothorax s'est montré plus étroit à ses angles de devant qu'aux postérieurs, le dessin des élytres, à part l'extension variable des parties noires, était si pareil, et les plaques abdominales avaient une conformation si semblable, que le *pruinosus* ne nous semble pas différer spécifiquement de l'*hispidulus*.

Près de l'*A. hispidulus* paraît devoir se placer :

Heterocerus intermedius, Kiesenw. Germ. Zeit. t. IV, p. 208, pl. 3, fig. 6. — Erichs. Naturg., t. III, p. 546, 6. — Sturm, Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 61, 6, pl. CCCCXVIII, fig. B. — Schiodte, Naturh. Tidiskr. 3e série, t. IV (1866), p. 166.

Heterocerus intermedius, Kiesenwetter.

Cet insecte, que nous ne connaissons pas, a, suivant M. Schiodte, les plaques abdominales complétement fermées, et rentre par conséquent dans le genre Augyle.

Suivant M. de Kiesenwetter, il est intermédiaire entre l'*H. marginatus* et *hispidulus*.

Corps ovalaire, fortement convexe. *Tête* couverte d'une pubescence fine et jaunâtre. *Prothorax* plus étroit que les élytres, rétréci en devant; rebordé aux angles postérieurs et à la base; finement ponctué; garni d'une pubescence très-fine et peu serrée. *Élytres* un peu arquées sur les côtés, à peine élargies postérieurement; assez fortement, mais peu densement ponctuées, brunes, parées chacune de divers signes flaves : 1° une bande un peu obliquement transverse, naissant du dixième antérieur du bord marginal, couvrant ce bord jusqu'au tiers au moins de sa longueur; étendue jusqu'aux trois cinquièmes externes de la largeur d'une élytre; 2° une tache arrondie, située entre le côté interne de cette bande et la suture; 3° une bordure marginale naissant des deux cinquièmes de leur longueur, presque liée au côté marginal de la bande précitée et prolongée presque jusqu'à l'angle sutural; 4° une bande arquée ou une sorte d'arc situé sur le disque, plus grêle que celui de l'*H. marginatus*, lié extérieurement à la bordure marginale, rétréci en pointe et plus prolongé en arrière à son côté interne, et non étendu jusqu'à la suture; 5° une tache aux cinq sixièmes de leur longueur, voisine de la suture; couverte d'une pubescence fine, légèrement jaunâtre, mais plus visiblement mi-dorée sur les lignes flaves : cette pubescence plus forte sur les côtés et à l'extrémité, parsemée surtout à cette dernière de quelques poils relevés.

Long., 0m,0039 (1 3/4 l.).

Patrie : le nord de l'Allemagne.

2. Augyles marmota, Kiesenwetter.

Oblong, médiocrement convexe ; noir et pubescent en dessus. Prothorax rebordé aux angles postérieurs et plus large à ceux-ci qu'aux antérieurs ; ordinairement paré d'une ligne médiane ou d'une tache anté-scutellaire d'un rouge flave. Élytres parées de divers signes de cette couleur : 1° une bande obliquement longitudinale, naissant de l'épaule et prolongée jusqu'au tiers ; 2° une tache juxta-suturale, vers le tiers ; 3° un arc transverse dirigé en avant vers la moitié ; 4° une tache juxta-suturale aux cinq sixièmes ou plus, ordinairement unie postérieurement à une bordure apicale. Dessous du corps noir, pubescent. Pieds d'un rouge fauve ou testacé.

Heterocerus marmota, Kiesenw. Stett. Entom. Zeit. 1850, p. 224. — *Id.* Linn. Ent. t. V (1851), p. 295, 28. — J. du Val, Gener. t. II, p. 67, fig. 335. — Gemm. et Harold, Catal. t. III, p. 940.

État normal. *Élytres* noires, parées chacune de diverses taches d'un rouge flave, d'un flave testacé ou d'un flave orangé : 1° une bande un peu obliquement longitudinale, naissant de l'épaule, un peu élargie d'avant en arrière, prolongée au moins jusqu'au tiers, en s'écartant un peu du bord externe, un peu étendue à son angle postéro-interne presque jusqu'à la moitié externe de la largeur d'un étui ; 2° une tache sublinéaire ou elliptique, voisine de la bordure suturale, prolongée du cinquième aux deux cinquièmes ou trois septièmes de leur longueur ; 3° un arc sur le disque, dirigé en avant, denté, offrant sa partie la plus avancée vers la moitié de leur longueur, plus prolongé en arrière à son côté externe qu'à l'interne; joignant à celui-ci la bordure suturale noire et lié au bord externe à son côté extérieur ; 4° une tache joignant la bordure suturale aux six septièmes de leur longueur, souvent unie postérieurement à la bordure apicale d'un rouge flave.

Obs. Quand la matière noire s'est incomplétement développée, la couleur d'un rouge flave a pris plus d'extension.

Var. A. La tache juxta-scutellaire s'unit parfois à l'angle postéro-interne de la bande naissant de l'épaule.

Var. B. La bordure suturale noire se montre très-étroite, depuis le quart presque jusqu'à l'extrémité.

Var. C. La tache juxta-suturale située aux six septièmes s'unit par sa partie postérieure à la bordure d'un rouge pâle couvrant l'extrémité, et cette bordure se lie elle-même sur les côtés, avec le bord postérieur de la tache en forme d'arc.

Obs. Les élytres semblent souvent alors d'une couleur foncière d'un rouge flave ou livide, marquées de divers signes noirs : 1° d'une tache basilaire, juxta-scutellaire, prolongée au moins jusqu'au cinquième de leur longueur ; 2° d'une bordure suturale réduite ensuite au rebord ou presque nulle, et à peine renflée à l'angle sutural ; 3° d'une sorte de bande transversale noire et située un peu avant la moitié et en forme d'arc dirigé en avant ; 4° de deux taches ovales, liées dans leur milieu, obliquement dirigées des trois cinquièmes de la bordure suturale vers les trois quarts du bord externe.

Long., 0m0020 à 0m,0028 (9/10 à 1 1/4 l.).

Corps oblong ; médiocrement convexe ; pubescent en dessus. *Antennes* flaves à la base, avec la massue brune ou parfois d'un testacé brunâtre. *Tête* noire, garnie d'un duvet gris ou obscur. *Prothorax* élargi en ligne courbe jusqu'au tiers de ses côtés, plus faiblement arqué ensuite jusqu'aux angles postérieurs ; rebordé, subarrondi ou presque rectangulairement ouvert à ceux-ci ; plus large à ces derniers qu'aux antérieurs ; à peine cilié latéralement ; convexe ; finement pointillé ; garni d'un duvet gris ou obscur ; noir, ordinairement paré d'une ligne médiane d'un rouge livide, parfois réduite à un signe ou tache antéscutellaire, et quelquefois même peu distincte chez les individus fortement colorés. *Écusson* petit, plus long que large, noir, pubescent. *Élytres* à peu près aussi larges en devant que le prothorax ; près de trois fois aussi longues que lui ; subparallèles jusqu'aux deux tiers ; arrondies, prises ensemble à l'extrémité ; médiocrement convexes ; marquées d'une faible fossette humérale ; moins finement ponctuées que le prothorax ; garnies d'un duvet assez court, cendré, luisant ; colorées et peintes comme il a été dit. *Repli prothoracique* fauve ou d'un fauve

testacé : celui des élytres fauve ou obscur. *Dessous du corps* pubescent; noir, avec les côtés du ventre ou du moins la partie postérieure de ceux-ci d'un rouge testacé, parfois obscur. *Ligne saillante* de chaque plaque abdominale remontant, à son extrémité interne, du bord postérieur du premier arceau ventral vers le bord interne des trochanters. *Pieds* d'un rouge fauve ou d'un rouge testacé parfois un peu obscur.

Cette espèce paraît être exclusivement méridionale. Nous l'avons reçue de M. Kiesenwetter, comme provenant des bords du Test, dans les environs de Perpignan.

Obs. Elle se distingue aisément de l'*A. hispidulus* par sa petite taille; par son prothorax paré d'une ligne ou tache d'un rouge pâle sur sa ligne médiane; par le dessin de ses élytres; par ses pieds d'un rouge testacé.

8. Augyles minutus, Kiesenwetter.

Oblong : garni d'un duvet court, grisâtre ou cendré grisâtre en dessus. Prothorax finement rebordé aux angles postérieurs et à la base, brun, avec les côtés d'un flave rougeâtre et la partie postérieure au moins de la ligne médiane de même couleur. Élytres d'un flave pâle, ornées d'une bordure suturale et chacune de divers signes bruns ou brunâtres : la bordure suturale tantôt étendue jusqu'à la fossette humérale, et constituant jusqu'à la moitié une tache scutellaire brune, enclosant une tache flave juxta-suturale du cinquième aux deux cinquièmes; tantôt plus ou moins étendue sur la base et rétrécie de ce point jusqu'au tiers, suivie d'une bande transverse brune; 2° une bande transverse brune liée aux deux tiers de la suture et avancée en pointe à son angle antéro-externe, et prolongée en pointe au postéro-externe; 3° souvent une bordure apicale brune.

Heterocerus minutus (Dejean), Catal. (1821), p. 50. — *Id.* 3e édit. p. 146. — Kiesenw. Germ. Zeit. t, IV, p. 213, 10. — Sturm., Deutsch. Faun., t. XXIII, p. 77, 12. — L. Redtenb. Faun. Austr. p. 416. — Gemm. et Harold, Catal. t. III, p. 940.

État normal. *Élytres* d'un flave livide ou d'un blanc flavescent, offrant chacune divers signes bruns ou brunâtres : 1° une bordure suturale commune, constituant en devant une tache carrée, étendue sur la base jusqu'à

la fossette humérale, prolongée presque jusqu'à la moitié de leur longueur sur une largeur égale, en enclosant, près de la suture, du cinquième aux deux cinquièmes, une tache flave oblongue : la bordure suturale réduite ensuite au cinquième environ de la largeur sur chaque élytre et prolongée en se rétrécissant un peu graduellement jusqu'à l'extrémité ; 2° une bande transverse liée à la bordure suturale, vers les deux tiers ou un peu plus de la longueur de celle-ci, étendue jusqu'à la moitié de la largeur, avancée en pointe à son angle antéro-externe et prolongée en pointe dirigée en arrière à son angle postéro-externe ; 3° une bordure apicale avancée à son extrémité externe, vers la pointe de l'angle postéro-externe de la bande précédente, en enclosant, d'une manière souvent incomplète, une tache ovalaire flave.

Var. A. Quand la tache brune ou brunâtre s'est développée avec abondance, la tache ovalaire ou oblongue pâle, située près de la suture, du cinquième aux deux cinquièmes, est parfois très-réduite ou nulle.

Var. B. Élytres ornées d'une bordure suturale commune et de divers signes bruns ou brunâtres : la bordure suturale étendue sur la base jusqu'à l'angle huméral ou presque jusqu'à lui, graduellement rétrécie de ce point jusqu'au tiers environ de la longueur, en laissant subsister la tache ovalaire flave, juxta-suturale, située du cinquième aux deux cinquièmes de leur longueur ; offrant en outre : 1° une bande transverse, liée à la bordure suturale vers les deux cinquièmes, et non étendue jusqu'au bord externe ; 2° une bande transverse liée à la bordure suturale vers les deux tiers ; étendue jusqu'à la moitié de la largeur ; anguleusement avancée à son angle antéro-externe, et prolongée en pointe à son angle postéro-externe ; 3° une bordure apicale, souvent nulle ou très-réduite.

Heterocerus minutus, Kiesenw. Germ. Zeit. t. IV, p. 213, 10.

Obs. Dans cette variété, la tache scutellaire a pris sur la base une extension plus grande, et, par contre, elle s'est rétrécie de l'épaule jusqu'au tiers, et la partie postérieure de la tache scutellaire carrée a constitué une bande transverse.

Var. C. Quelquefois, la première bande précitée de la variété précédente émet à son angle postéro-externe, parallèlement au bord externe, un appendice linéaire et longitudinal, prolongé jusqu'aux deux tiers.

Heterocerus minutus, Kiesenw. loc. cit. pl. 3, fig. 19.

Var. D. Presque semblable à la variété B. Mais ici la bordure suturale s'étend seulement sur la base jusqu'à la fossette humérale, et, se rétrécissant davantage de ce point jusqu'au tiers de la longueur des étuis, annihile la tache flave juxta-suturale, située du cinquième aux deux cinquièmes.

Heterocerus minutus, STURM, loc. cit. pl. CCCCXX, fig. C.

Var. E. Élytres d'un blanc flavescent, parées d'une bordure suturale parfois n'atteignant pas l'angle sutural, et de trois signes blancs ou brunâtres liés à cette bordure et étendus jusqu'à la moitié de la largeur : 1° une tache scutellaire carrée, quelquefois un peu isolée de la base ; 2° une bande liée à la bordure suturale vers les deux cinquièmes de sa longueur, élargie de dedans en dehors ; 3° une bande pareille, liée à la bordure suturale vers les deux tiers.

OBS. Quelquefois la bordure suturale est nulle après la tache scutellaire, ou réduite à une ligne juxta-suturale liant la première bande à la deuxième.

Heterocerus flavescens, SCHAUFUSS, Sitz. Berichte d. Naturw. Gesels. Isis (1863), p. 116.

OBS. On peut encore ici reconnaître l'état normal altéré. La bande située vers les deux cinquièmes, élargie de dedans en dehors, en avançant un peu son angle antéro-externe, reconstituerait la tache flave enclose près de la suture, du cinquième aux deux cinquièmes.

Var. F. Élytres d'un blanc flavescent, ornées d'une bordure suturale et de divers signes bruns ou brunâtres : 1° une bordure suturale souvent non prolongée jusqu'à l'angle sutural ; 2° une tache scutellaire ; 3° une bande transverse située vers les deux cinquièmes ; 4° une ligne située sur le disque vers les deux tiers, représentant l'extrémité de la deuxième bande.

Var. G. Élytres d'un blanc flavescent, avec la tache scutellaire brune ou brunâtre.

OBS. Le prothorax est largement d'un flave rougeâtre sur les côtés ; d'un rouge brunâtre sur le disque, avec une trace rougeâtre plus ou moins distincte sur la partie postérieure de la ligne médiane.

Var. I. Élytres entièrement d'un blanc flavescent.

Scarabaeus flavidus, Rossi, Faun. Étr. Mant. t. II, Append. p. 79, 3.
Heterocerus flavidus, Kiesenw. Germ. Zeit. t. IV, pl. 214, 11. — Gemm. et Harold, Catal. t. III, p. 939.
Heterocerus flavescens, var. *pallescens*, Schaufuss, loc. cit.

Long., $0^{m},0030$ (2/5 l.).

Corps oblong ; peu convexe ; pubescent. *Antennes* fauves ou d'un testacé brunâtre, avec la base d'un flave livide. *Tête* ordinairement brune, quelquefois en partie testacée, ou d'un testacé brunâtre ; garnie d'un duvet court et grisâtre. *Prothorax* élargi d'abord en ligne courbe aux angles de devant, puis en ligne droite jusqu'aux angles postérieurs, qui sont presque rectangulairement ouverts ; cilié latéralement ; finement rebordé sur les deux tiers postérieurs des côtés et à la base ; une fois environ plus large dans son diamètre transversal le plus grand que long sur sa ligne médiane ; finement pointillé ; garni d'un duvet grisâtre ou obscur ; brun, avec les côtés d'un flave livide ou testacé, paré sur la ligne médiane d'une étroite bande d'un rouge livide ou testacé, souvent réduite à une tache antéscutellaire. *Écusson* en triangle plus long que large ; brun ; pubescent. *Élytres* à peine aussi larges en devant que le prothorax, surtout chez la ♀ ; trois fois environ aussi longues que lui ; subparallèles jusqu'aux deux tiers ; arrondies postérieurement, prises ensemble, finement ciliées et rebordées latéralement ; médiocrement convexes ; marquées d'une faible fossette humérale ; presque aussi finement pointillées que le prothorax ; à peu près sans traces de stries ; garnies d'un duvet cendré ou cendré grisâtre, fin, couché, court et luisant ; colorées et peintes comme il a été dit. *Repli* du prothorax et des élytres ordinairement d'un flave livide. *Dessous du corps* habituellement d'un flave testacé sur l'antépectus ; brun sur les médi et postpectus, testacé ou d'un rouge flave ou testacé sur le ventre, garni d'un duvet cendré ou cendré grisâtre sur la poitrine, d'un cendré ou livide flavescent sur le ventre. *Ligne saillante* de la plaque du premier arceau ventral prolongée en ligne un peu courbe depuis l'angle antéro-externe jusqu'au douzième externe du bord postérieur qu'elle suit jusqu'au niveau du côté externe du prolongement des hanches, puis avancée en ligne droite et obliquement longitudinale jusqu'au côté interne du dit prolongement. *Pieds* pubescents ; d'un flave livide ou testacé.

Cette petite espèce se trouve dans les sables des bords du Rhône où elle n'est pas rare. Elle habite aussi le midi de la France du côté de Perpignan et l'Espagne.

Obs. Les élytres, sur leur page inférieure, n'offrent aucune ligne de points bien prononcée.

Obs. Elle se distingue sans peine de l'*A. marmota* par son prothorax bordé de rouge flave ou rouge pâle sur les côtés ; par ses élytres offrant, malgré les variations de leur dessin, vers les deux tiers de leur longueur, une bande transverse, prolongée en pointe en avant et en arrière, à ses angles antéro-externe et postéro-externe, au lieu d'être en zig-zag ; avancée en angle en avant et en arrière, vers la moitié de sa largeur.

L'*A. minutus* offre, comme on a vu, des élytres dont le dessin est très-variable, suivant le développement de la matière brune. Une étude spéciale, faite sur un grand nombre d'individus, de localités diverses, serait peut-être nécessaire pour décider si plusieurs espèces ne se trouvent pas confondues sous la même dénomination spécifique.

Rossi a peut-être, le premier, connu cette espèce; mais son *Scarabaeus flavidus*, s'il appartient à notre *A. minutus*, n'en est qu'une des variétés les plus altérées.

Peut-être faut-il rapporter à une des variétés du *minutus* le

Heterocerus curtulus, Fairmaire, *oblongus parum convexus fuscus, cinero-pubescens ; prothorace brevi, angulis posticis marginatis ; elytris subtiliter punctatis, sublineatis, vage nebulosis, pedibus ferrugineis.*

Long., 0^m,0025 (1 1/6 l.).

Patrie : l'Algérie.

Faut-il enfin rapporter encore à l'une des variations du *minutus* l'*Heterocerus maritimus* de M. Guerin dont voici la description :

Corps assez convexe et d'un brun noirâtre assez foncé, couvert d'un duvet gris et serré. *Corselet* plus large que les élytres. *Mandibules* et *antennes* fauves : côtés du corselet et une ligne longitudinale médiane de même couleur. *Élytres* ponctuées ; paraissant, vues à la loupe, assez

fortement rugueuses, avec quelques traces de côtes. Elles ont chacune deux faibles bandes obliques et l'extrémité d'un brun fauve, peu visible. *Dessous du corps* noirâtre, avec la bouche, les côtés du corselet et les *pattes* fauves ?

Heterocerus maritimus, GUERIN, Iconogr. du Règn. anim. p. 69.

PATRIE : les bords de l'Océan.

A ce genre se rattache l'espèce suivante :

Augyles sericans, KIESENWETTER ; *oblong ; peu convexe ; brun et garni en dessus d'un duvet court, pruineux, d'un cendré jaunâtre. Prothorax rebordé à ses angles postérieurs. Élytres ordinairement brunes, parées chacune de divers signes flaves : 1° une bordure marginale prolongée presque jusqu'à l'angle postérieur, mais presque nulle au côté de l'épaule ; 2° une bande obliquement transverse couvrant le bord externe du dixième aux deux tiers ou deux cinquièmes, étendue jusqu'à la moitié de leur largeur ; 3° une tache entre cette bande et la suture ; 4° une bande obliquement arquée, formée de deux taches : l'interne sur le disque, aux quatre septièmes : l'externe plus postérieure, liée à la bordure marginale* ; 5° *une tache liée postérieurement à la bordure apicale. Les élytres paraissant parfois d'un flave testacé, parées de trois bandes brunâtres liées à la suture et non étendues jusqu'au bord externe : la postérieure, anguleuse en avant et en arrière.*

Heterocerus sericans, KIESENW. Zeit, t. IV, p. 212, 9, pl. 3, fig. 8. — *Id*. t. V, p. 481. — ERICHS. Naturg. t. III, p. 550, 11. — STURM. Deutsch. Faun. t. XXIII, p. 75, 11, pl. 42, fig. A. — GEMM. et HAROLD, Catal. t. III, p. 941.

ÉTAT NORMAL. *Élytres* brunes ou d'un brun noir, parées chacune de diverses marques flaves : 1° une bordure marginale très-étroite sur le côté externe du calus huméral et prolongée jusqu'à l'angle sutural ; 2° une bande ou tache obliquement longitudinale, liée à la bordure marginale du dixième aux deux cinquièmes de leur longueur, plus oblique à son bord antérieur qu'au postérieur, étendue depuis le bord externe jusqu'à la moitié de la largeur ; 3° une tache ovale, un peu obliquement longitudinale, rapprochée de la suture, du cinquième aux deux cinquièmes de leur lon-

gueur ; 4° une sorte de bande obliquement transverse, arquée en devant, formée de la réunion de deux taches : l'interne, ovale, rapprochée de la suture, des quatre septièmes aux trois cinquièmes de leur longueur : l'externe, parallèle à la bordure marginale, liée ou presque liée à celle-ci, des trois cinquièmes aux trois quarts de leur longueur ; 5° une tache ovale rapprochée de la suture aux cinq sixièmes de leur longueur, ordinairement liée à la bordure apicale flave.

Obs. Quand la matière noire s'est incomplétement développée, la couleur foncière passe au brun grisâtre et se trouve plus ou moins restreinte.

Ainsi, dans l'un des états les plus imparfaits, la couleur foncière semble être le flave testacé, et les parties noires, brunes ou brunâtres, ne semblent que les accessoires.

Var. B. Élytres d'un flave testacé, ornées d'une bordure suturale plus ou moins étroite et de trois bandes transverses brunes ou d'un brun grisâtre : la première, liée à la base ou s'en détachant en partie, étendue depuis l'écusson jusqu'à la fossette humérale ou un peu plus : la deuxième liée à la bordure suturale des deux septièmes aux quatre septièmes, étendue depuis la suture jusqu'aux trois quarts de l'élytre : la troisième liée à la suture, vers les trois quarts ou quatre cinquièmes, avancée en angle à son bord antérieur vers les deux cinquièmes internes de la largeur, et prolongée, en angle dirigé en arrière, vers la moitié de la largeur à son bord postérieur, puis remontant vers le bord externe qu'elle n'atteint pas.

Obs. Dans cette variété par défaut, le prothorax est largement bordé de chaque côté, de rouge flave, et la ligne médiane est aussi plus largement de cette couleur.

Long., 0m,0022 à 0m,0028 (1 à 1 1/4 l.).

Corps oblong ou ovale oblong ; faiblement convexe, brun ; garni en dessus d'une pubescence courte, pruineuse, d'un blanc cendré ou d'un blanc flavescent. *Antennes* d'un flave rouge à la base, à massue brune. *Tête* brune, à partie antérieure d'un rouge flave. *Prothorax* élargi en ligne courbe, plus sensiblement sur le tiers antérieur que sur le reste des côtés ; cilié latéralement, rebordé aux angles postérieurs et à la base ; médiocrement convexe ; finement pointillé ; brun, avec les côtés parés d'une bordure

flave ou d'un rouge flave et d'une tache sublinéaire de même couleur sur le tiers postérieur de sa ligne médiane ; garni d'un duvet très-court. *Écusson* en triangle plus long que large ; brun, pubescent. *Élytres* aussi larges en devant que le prothorax ; rebordées et faiblement ciliées sur les côtés ; subparallèles jusqu'aux deux tiers ; arrondies, prises ensemble postérieurement ; faiblement convexes ; marquées d'une fossette humérale ; aussi finement pointillées que le prothorax ; garnies d'un duvet très-court, pruineux, luisant, peu épais, d'un blanc cendré ou flavescent ; colorées et peintes comme il a été dit. *Repli du prothorax* et celui des *élytres* d'un flave rougeâtre. *Dessous du corps* garni d'un duvet fin et cendré ; brun, avec le ventre bordé de flave rougeâtre : antépectus souvent, au moins en partie, d'un testacé flavescent. *Ligne saillante* de chaque plaque du premier arceau ventral remontant à son extrémité interne vers les hanches. *Pieds* brièvement pubescents, flaves ou d'un flave rougeâtre.

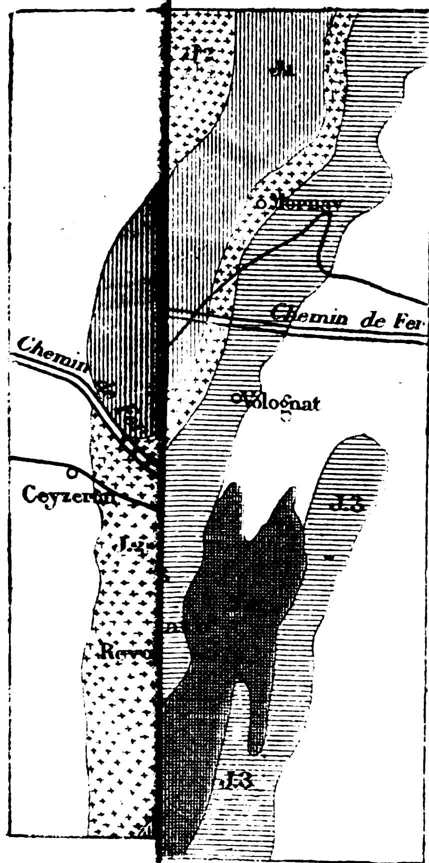
Cette espèce se trouve en Suisse, en Autriche et diverses autres parties de l'Allemagne. Nous l'avons reçue de Silésie, de M. de Kiesenwetter. Nous ignorons si elle a été prise en France.

TABLEAU DES SPINIPÈDES

PLANCHE 2

Fig. 18. Hétérocère.
19. Larve.

CART DU SURAND



Quaternaire



NOTE

SUR LES

CALCAIRES HYDRAULIQUES

DU

DÉPARTEMENT DE L'AIN

PAR

A. F. NOGUÈS

INGÉNIEUR CIVIL, PROFESSEUR DE SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES,
MEMBRE TITULAIRE
DE LA SOCIÉTÉ D'AGRICULTURE, HISTOIRE NATURELLE ET ARTS UTILES DE LYON.

Lue à la Société d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon, dans la séance du 24 novembre 1871.

I

Constitution géologique de la contrée traversée par le chemin de fer de Bourg à Nantua.

De Bourg à Treconnas, la voie ferrée est établie sur un sol quaternaire ou alluvial, légèrement accidenté par des berges d'anciens lacs.

Le Revermont s'élève, comme une barrière naturelle, devant la plaine de Bourg ; on le voit se profiler à une distance de plusieurs kilomètres, dominé lui-même par les crêtes plus élevées de Napt et de Bolozon. Du côté de Jasseron, une cluse ou une fracture naturelle, perpendiculaire à la direction des couches, a ouvert un passage à travers cette barrière.

La route de Bourg à Nantua, par Thoirette, est tracée dans cette brisure, qui montre dans l'intérieur l'oolithe inférieure et l'oxfordien.

Depuis les carrières de Treconnas, au nord de Ceyzériat, jusqu'à la cluse de Jasseron, l'oolithe inférieure (bajocien et bathonien j[1]) affleure au pied du Revermont. Elle forme les pentes occidentales de ce massif calcaire.

Les couches oolithiques s'inclinent vers le S. E.; elles sont recouvertes par les couches oxfordiennes.

L'oolithe inférieure est formée par un calcaire compacte, parfois légèrement ferrugineux, quelquefois un peu bitumineux. Sur le fond du calcaire se montrent de nombreuses sections d'encrines blanches et d'aspect nacré (calcaire à entroques).

L'oolithe inférieure se montre sur les cotes 470-475-310-444 de la carte de l'État-major.

Les carrières de Treconnas et des environs de Ceyzériat, qui fournissent du moellon à Bourg, sont ouvertes dans l'oolithe inférieure, dont les couches calcaires plongent sous l'oxfordien du mont July.

En remontant la colline, des carrières jusqu'à son sommet, en suivant le prolongement des strates, on rencontre successivement toutes les couches qui la forment (fig. 1).

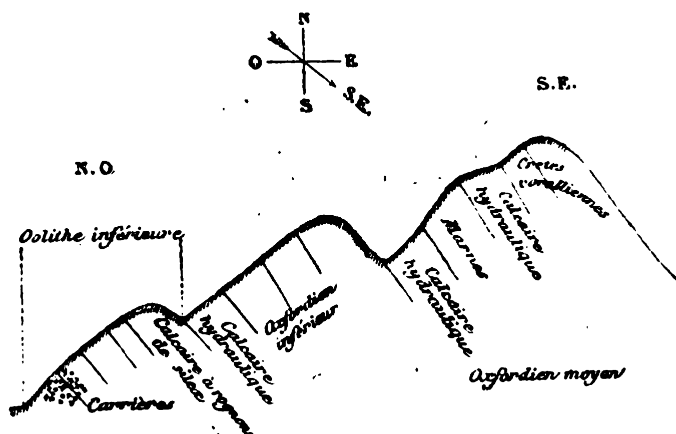


Fig. 1.

La colline qui s'élève en face de Ceyzériat, à l'est, présente à sa base des affleurements de l'oolithe inférieure ; mais elle est principalement formée d'oxfordien avec fossiles caractéristiques et couches de calcaire hydraulique.

Aux environs de Ceyzériat, les travaux du chemin de fer ont mis à découvert les couches oxfordiennes qui recouvrent l'oolithe inférieure. Ces calcaires oxfordiens, argileux, hydrauliques, avec ammonites et nautiles, sont coupés par la tranchée du chemin de fer, à côté des carrières. Ce sont les couches exploitées à Drom comme calcaires hydrauliques.

D'ailleurs, toute la base du mont July est oxfordienne, les calcaires argileux, hydrauliques, affleurent partout sur le chemin qui mène du village de Ceyzériat au sommet de la petite montagne.

En allant de Ceyzériat au tunnel, les assises oxfordiennes, calcaires, argileuses, affleurent sur les bords de la route et dans les vignes qui végètent sur les pentes des collines. Elles réapparaissent ou plutôt se continuent sur le versant opposé à la montagne, après avoir dépassé la hauteur de Sénissiat.

En suivant le tracé de la voie ferrée, on commence à rencontrer les couches oxfordiennes inférieures plongeant au S. E., à partir des carrières de pierre à chaux et à moellon de Ceyzériat et Treconnas. Ces strates oxfordiennes sont composées d'un calcaire argileux, blanchâtre, gris ou bleuâtre, plus ou moins riche en argile, de marnes calcaires et de marnes plus ou moins fortement argileuses.

A partir de ces carrières, la voie ferrée est posée sur l'oxfordien qui prend un grand développement en surface autour de Ceyzériat, de Revoimas et de Sénissiat.

Le chemin de fer ne quitte l'oxfordien, pour pénétrer dans le corallien, que vers la cote 323, lorsqu'il retourne le Revermont.

Les pentes du mont July qui regardent Ceyzériat et Sénissiat sont oxfordiennes ; la vigne est cultivée sur les marnes de l'oxfordien moyen et supérieur. Les calcaires gris ou bleuâ-

tres, en plaquettes ou en minces couches, qui affleurent partout dans la teinte j² de notre carte, sont des calcaires argileux oxfordiens propres à la fabrication de la chaux hydraulique.

Le Revermont est formé en grande partie par le terrain jurassique, principalement par l'oolithe supérieure et le corallien; Ramasse, Drom et les crêtes du mont July sont coralliennes.

Quand la voie ferrée pénètre sur le versant oriental du Revermont, vers la cote 323, elle coupe les calcaires compactes du corallien, exploités comme pierres d'appareil.

Les couches coralliennes et du jurassique supérieur des pentes du versant oriental, sont couvertes, vers le thalweg de la vallée par des dépôts néocomiens et par des strates quaternaires.

Villereversure, Cormorand, Voluisant, dans la vallée étroite du Surand, sont bâtis sur ces couches qui forment un sol plat ou légèrement accidenté. Les bords élevés de la vallée montrent sur toutes les hauteurs les crêtes coralliennes et kimméridgiennes qui se profilent à droite et à gauche, à l'est et à l'ouest, comme deux immenses murailles qui encaissent la vallée; le tunnel de Simandre perce celle qui est au levant.

Ce tunnel s'ouvre dans une voûte oxfordienne, dont les deux flancs sont recouvets par des calcaires compactes coralliens et kimméridgiens. La cluse de Sérignac laisse voir à découvert les diverses couches qui forment cette voûte.

A Racouse, la voûte légèrement crevée montre les couches de marnes et de calcaires argileux que coupe le tunnel. Ces couches s'infléchissent vers la Chartreuse de Sérignac; la route parallèle au ravin qui passe devant le couvent coupe toutes les couches de la montagne de Racouse et de Corent. D'ailleurs, ces mêmes couches affleurent en divers points lorsqu'on monte sur la montagne en suivant l'axe du tunnel.

Le tunnel vient s'ouvrir sur les bords de l'Ain, au milieu

des calcaires compactes coralliens et kimméridgiens. Les crêtes coralliennes se profilent pittoresquement le long de la rivière de l'Ain, sur une longueur considérable. Elles encaissent son lit entre deux immenses murailles verticales ou surplombantes.

En face du moulin de Cize, la voie ferrée coupe d'abord un petit escarpement calcaire ; puis elle passe au pied des grands escarpements coralliens de la rive gauche dont les détritus couvrent la base des rampes de la montagne jusqu'auprès de Bolozon.

A Bolozon affleure encore l'oolithe inférieure ; cet étage jurassique se montre au N. E. et au S. E. et dans le village même ; l'oxfordien paraît dans les parties inférieures du vallon et dans la montagne en face du village, au sud.

Le tunnel de Bolozon s'ouvre aussi dans les calcaires blanchâtres, compactes du jurassique supérieur, corallien, kimméridgien.

Les calcaires et les marnes oxfordiennes se montrent dans toutes les dépressions du sol.

Les calcaires argileux et les marnes oxfordiennes se montrent en minces strates autour de Bolozon, à Napt, au mont Craison. Enfin, plus loin, ils se trouvent à Mornay.

Le plateau montagneux qui coupe le tunnel de Bolozon ou de Mornay présente toutes les couches du terrain jurassique depuis le lias et même peut-être le trias, jusqu'au corallien et le kimméridgien.

En le parcourant, on trouve à la surface des affleurements des marnes liasiques ; la plus grande partie est constituée par des calcaires de l'oolithe inférieure, les marnes et les calcaires oxfordiens et les calcaires compactes coralliens, si développés autour du lac de Nantua. La carte géologique ci-jointe donne l'étendue des affleurements jurassiques.

II

Couches traversées par les tunnels.

Le souterrain de Ceyzériat coupe une petite colline oxfordienne; la percée est faite dans les marnes compactes de l'oxfordien. Du côté de Sénissiat, elle traverse quelques bancs de calcaires compactes qui forment les parties élevées de l'oxfordien ou les couches inférieures du corallien.

Le tunnel de Simandre coupe d'abord des argiles de transport, des calcaires néocomiens, puis les calcaires compactes du terrain jurassique supérieur, kimméridgien et corallien, puis il traverse les calcaires et les marnes oxfordiennes sur une grande partie de sa longueur. En s'avançant vers l'Ain. les mêmes couches coralliennes et kimméridgiennes réapparaissent sur le versant oriental (fig. 2).

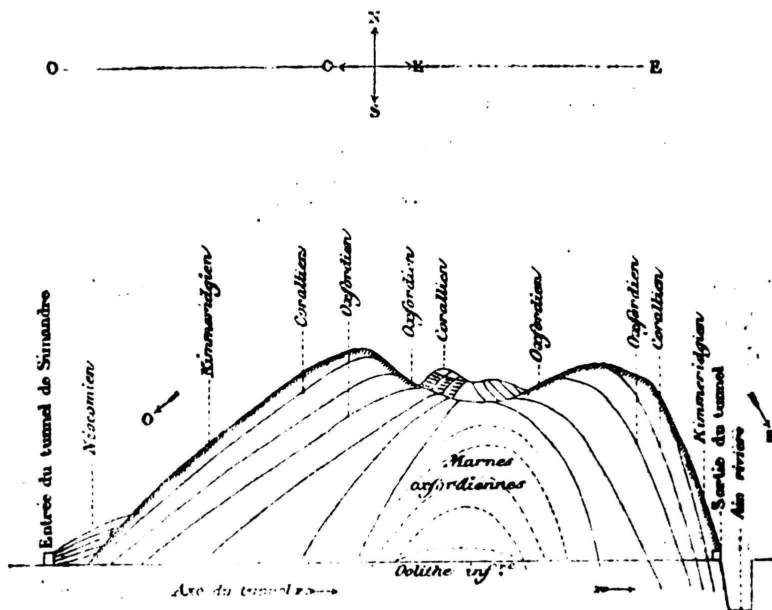


Fig. 2. — Voûte de Simandre.

Aux environs de Simandre, les couches occupent leur position normale ; sur les deux flancs de la voûte, le plongement est inverse ; celles du flanc oriental s'inclinent vers l'Ain, tandis que les strates du flanc occidental plongent vers le vallon de Simandre.

Cette régularité n'existe plus aux environs de Balavay et de Napt (fig. 3).

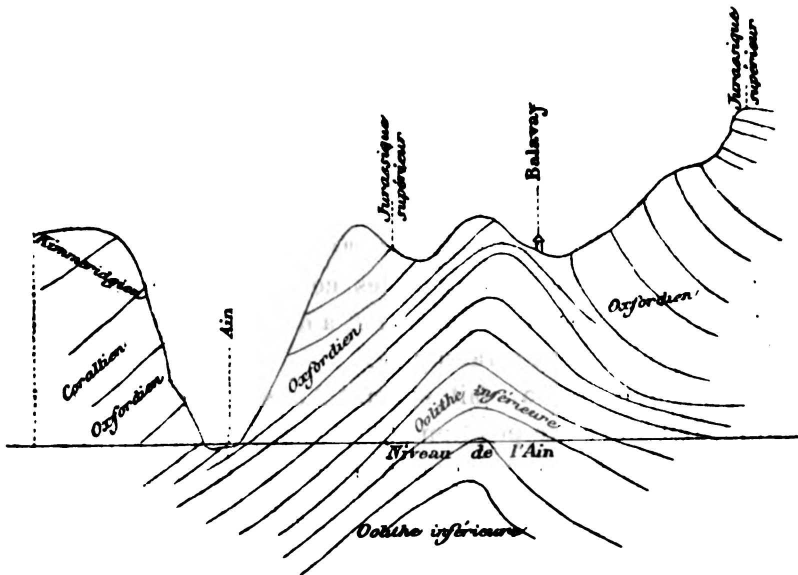


Fig. 3. — Croquis du massif de Balavay.

Les calcaires oxfordiens hydrauliques affleurent aux environs de Balavay, comme l'indique le croquis ci-joint (fig. 3). La faille de Napt a mis les couches du terrain jurassique dans une position anormale. Le croquis qui suit, fait suivant l'axe du tunnel de Bolozon (fig. 4), indique cette position ainsi que les étages que le souterrain coupe dans sa longueur.

Le tunnel de Bolozon traverse des marnes liasiques vers le milieu de son parcours. Outre le corallien, dans lequel il s'ouvre et l'oxfordien, il coupe aussi les couches de l'oolithe inférieure. Le croquis suivant donne l'idée de la composition du massif qu'il coupe.

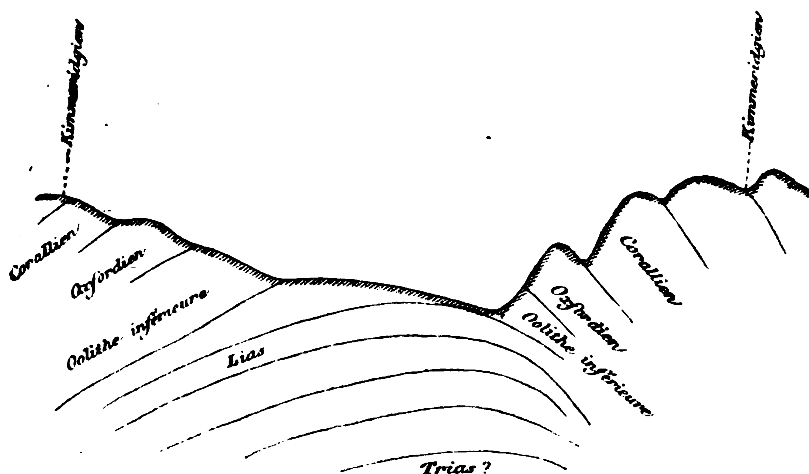


Fig. 4. — Massif du tunnel de Bolozon.

La faille de Napt, qui a mis les couches du terrain jurassique dans une position anormale, a dérangé la concordance régulière des étages jurassiques.

Le croquis fig. 5, fait suivant l'axe du tunnel de Bolozon, indique cette position et la disposition récipro que des différents étages que le tunnel traverse.

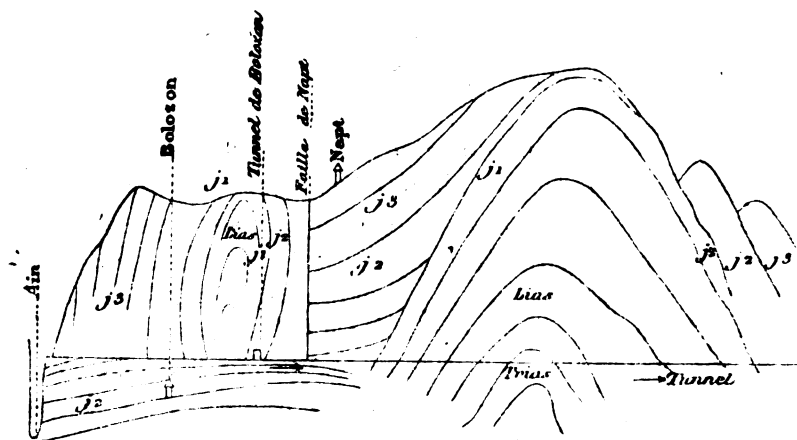


Fig. 5. — Croquis des couches traversées par le tunnel de Bolozon.

J. lias. — J1. Oolithe inférieure (Bathonien et Bajocien). — J2. Oolithe moyenne (Call... Oxfordien). — J3. Oolithe supérieure (Corallien-Kimméridgien-Portlandien). — N. N. N... mien (supérieur et moyen). Quaternaire.

Je dois beaucoup de renseignements à M. Emile Benoît, qui a eu l'obligeance de me communiquer sa carte géologique manuscrite du département de l'Ain ; qu'il reçoive ici l'expression de toute ma gratitude.

III

Gisements des calcaires hydrauliques.

Les calcaires hydrauliques de la contrée que nous avons explorée se trouvent dans l'étage jurassique appelée oxfordien.

Dans la carte géologique jointe à ce mémoire nous avons indiqué au moyen d'une teinte j^2 les affleurements de l'oxfordien inférieur et supérieur.

Le chemin de fer entame l'oxfordien au pied du Mont-July, lorsqu'il atteint les carrières de moellon. La voie ferrée le traverse et le coupe depuis le village de Ceyzériat jusqu'à la côte 323. Toute la portion du pays qui s'étend depuis les flancs du Mont-July jusqu'à Ravoimas, Boisserolles, Sénissiat est formée par l'oxfordien (calcaires et marnes) qui paraît aussi à Rignat et à Gravelles.

Le Revermont, depuis Gravelles au sud, jusqu'au mont Charvet au nord, montre l'oxfordien sur ses deux flancs opposés ; aux environs de Ravoimas et Ceyzériat sur son flanc occidental et aux environs de Rignat et Gravelles sur son flanc oriental.

Partout dans cette surface limitée de pays on trouve des calcaires argileux gris ou bleuâtres, en minces couches, se délitant facilement en plaquettes. Ces calcaires argileux, propres à la fabrication de la chaux hydraulique, alternent avec des couches de marnes fortement argileuses.

Aux environs de Ceyzériat le calcaire argileux oxfordien

affleure partout ; on voit parfaitement ses diverses couches sur le chemin qui du village conduit à la montagne.

Les couches inférieures de ces calcaires ont été mises à découvert par la voie ferrée, au-dessus de la carrière à moellon, et par le tracé de la route. Ces calcaires argileux gris, blanchâtres ou jaunâtres, avec fossiles caractéristiques, sont aussi parfois bleuâtres et propres à la fabrication d'une chaux moyennement hydraulique.

Le chemin, qui conduit de Ceyzériat sur la montagne qui s'élève à l'orient du village, est tracé sur l'oxfordien ; même la partie supérieure de la montagne renferme des couches oxfordiennes.

En tournant le Revermont, près de Sénissiat, la route coupe des assises d'un calcaire gris, blanchâtre ou jaunâtre en minces bancs ; ce calcaire oxfordien est argileux et donne la composition des calcaires hydrauliques. Ces mêmes couches calcaires affleurent sur le flanc opposé, en face du tunnel de Ceyzériat, sur les bords mêmes de la route.

Les calcaires argileux gris-jaunâtres, qui recouvrent l'oolithe inférieure aux carrières de Ceyzériat, sont les mêmes que ceux qu'on exploite comme calcaires hydrauliques aux environs de Drom, au mont Charvet, aux fours à chaux de France.

La voûte oxfordienne de Simandre est crevée sur la montagne de Racouse, l'oxfordien affleure dans la crevasse et se dresse sur les deux flancs de la fente. Les calcaires argileux que traverse le tunnel se montrent en murailles ; le fond de la crevasse est formé par les marnes oxfordiennes.

Les couches oxfordiennes qui penchent sur les deux flancs de la voûte sont à découvert dans la cluse de Sérignac. Elle montre à nu les couches inférieures de la montagne de Racouse. Lorsqu'on pénètre dans cette cassure, en suivant la route qui est tracée parallèlement au ravin, on coupe toutes les couches à partir des assises supérieures jusqu'à celles qui occupent le centre de la montagne. Après

avoir dépassé le pont, les couches réapparaissent dans un ordre inverse : l'oolithe inférieure occupe le centre.

L'oxfordien se montre dans la cluse de Sérignac, en bancs de calcaire argileux, gris ou bleuâtre. Certaines couches d'une teinte mi-partie bleuâtre, mi-partie grisâtre, sont celles qui donnent les meilleurs calcaires hydrauliques.

Ce sont ces mêmes couches argilo-calcaires qui, à Drom, donnent les chaux hydrauliques de très-bonne qualité.

En allant à la Chartreuse de Sérignac, en face du moulin de la Correrie affleurent des bancs épais de calcaire argileux, facilement exploitables. En remontant la route, en face du chemin qui conduit au couvent, les calcaires gris sont moins argileux que les précédents mêlés de rognons bleus, ils affleurent aussi au bord de la route. — En face de la Chartreuse l'oolithe inférieure grise ou bleuâtre, avec encrines et petites ostracées se montre en murailles relevées, que le tracé de la voie carrossière a fortement entamées.

A la sortie du tunnel de Racouse, sur les escarpements des bords de l'Ain, la percée est pratiquée dans un calcaire compacte, à pâte fine, du jurassique supérieur analogue aux couches exploitées à Thiole ou Quiole. Les couches argilo-calcaires affleurent en face du moulin de Cize, sur le bord du chemin qui de la rivière conduit au village.

Les calcaires argileux hydrauliques apparaissent aussi aux environs de Balavay, de Napt, de Bolozon, à Mornay, à la Grand'Roche. Dans tous ces massifs montagneux, ils forment des alignements dirigés N. S. entre l'oolithe inférieure et le jurassique supérieur.

Le tunnel de Racouse percera les couches des calcaires argileux qui affleurent sur la montagne et dans la cluse de Sérignac. Les travaux d'avancement se pratiqueront sur une grande partie de la percée dans les marnes et les calcaires oxfordiens. Or, comme ces calcaires sont hydrauliques on pourra les utiliser pour la fabrication de la chaux hydraulique : ce sera une économie de travail et de matière première.

Des deux côtés de la percée on trouvera les calcaires oxfordiens inférieurs qui offrent les meilleures couches pour la fabrication de la chaux hydraulique nécessaire aux travaux souterrains de ce tunnel.

On pourra donc établir des fours à chaux des deux côtés de la percée, sur les bords de l'Ain où l'on aurait l'avantage d'avoir un cours d'eau intarisssable, et aussi à Simandre près de l'ouverture du souterrain.

Les calcaires hydrauliques de la Chartreuse de Sérignac peuvent être facilement exploités ; ils affleurent sur les bords du chemin ; leur extraction est très-facile, car on peut les attaquer par la base des affleurements.

En outre un cours d'eau est en face des calcaires et au pied même des assises.

Les couches de Racouse seraient difficilement exploitables, car il faudrait s'enfoncer en profondeur, ce qui est toujours coûteux et peu productif, surtout pour une matière de peu de valeur.

Le tunnel de Mornay ou de Bolozon donnera aussi des calcaires argileux hydrauliques que l'on pourra utiliser, en attendant d'atteindre leurs couches souterraines on pourra exploiter ceux de Mornay. Les chaux hydrauliques provenant du tunnel de Racouse pourront servir aux travaux souterrains du côté de Bolozon.

IV

Chaux grasses. — Chaux maigres.

Les chaux grasses nécessaires aux ouvrages de la compagnie du chemin de fer et surtout à l'amendement des terres silico-argileuses de la Dombes peuvent se fabriquer avec les calcaires qui avoisinent la voie ferrée.

Les calcaires à chaux maigre nous offrent aussi de nombreux gisements. — Les chaux qu'ils donnent peuvent trouver leur emploi dans presque tous les travaux d'art que la compagnie doit faire construire de Bourg à Nantua, à l'exception des ouvrages sous-aqueux. Tous les travaux extérieurs ou à l'air libre qui ne sont pas directement exposés à l'action de l'eau peuvent utiliser les chaux maigres.

Les calcaires à chaux maigres sont principalement fournis par les gisements du corallien, du kimméridgien et portlandien, c'est-à-dire par les parties supérieures du terrain jurassiques (oolithe supérieure, fig. 3 j^3 de la carte).

Les crêtes du Revermont, les deux versants de la montagne de Racouse, les escarpements des bords de l'Ain, les arêtes des environs de Bolozon, de Mornay présentent de nombreux affleurements de ces calcaires, qui d'ailleurs se profilent en arêtes saillantes, en escarpements verticaux ou surplombants. Ces calcaires de l'oolithe supérieure ont une cassure en grand et une allure particulières qui les font reconnaître même à des distances considérables.

Les calcaires de l'oolithe supérieure sont exploités à Thiole ; le chemin qui conduit de Simandre à Cize, en suivant les flancs de la montagne, est en grande partie tracé sur ces calcaires. Les deux ouvertures du tunnel de Racouse et de Mornay sont percées dans les calcaires du jurassique supérieur.

En face du moulin de Cize, sur la rive gauche de l'Ain, le chemin de fer entame, en sortant de l'alluvion, un massif calcaire qui peut fournir des chaux maigres de bonne qualité, un peu hydrauliques, et des calcaires à chaux grasse (fig. 6).

Ce massif est composé comme l'indique la coupe suivante :

Les couches calcaires marquées d'un * sont de bonne qualité pour la fabrication des chaux maigres. (Voir p. 20, pour leur analyse.)

L'oolithe inférieure (j^1 de la carte) des environs de Ceyzériat

et de Treconnas donne des calcaires jaunâtres ou bleuâtres avec de nombreux débris d'encrines qui, par leur éclat nacré, tranchent sur le fond terne de la pâte calcaire.

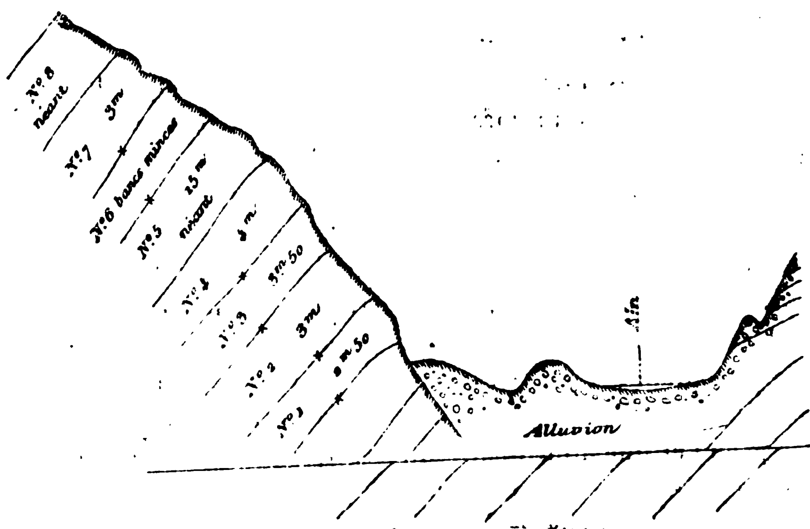


Fig. 6. — Calcaires du moulin de Cize.

Ces calcaires peuvent donner de bonnes chaux grasses dont l'emploi serait éminemment utile à la Dombes. Les carrières plus voisines de Ceyzériat, sur le revers de la colline, fournissent une pierre à chaux de qualité supérieure. Ce calcaire blanchâtre, compacte, à pâte serrée, *sans silice*, donne une chaux grasse de très-bonne qualité.

On trouverait donc presque aux portes de Bourg des gisements de calcaire dont la chaux grasse serait d'une importance capitale pour la fertilisation de la Dombes.

Les terres végétales de la Dombes sont peu variables dans leur composition et la teneur de leurs éléments constitutifs ; la silice et l'argile y dominent, le calcaire y est rare. Les

analyses suivantes, de quelques échantillons, indiquent cette composition :

	LES CHAPUIZES I	LE MOLLARD II	LES ECHETS III	SATHONAY IV
Silice.	82,44	82,64	81,80	74,14
Alumine	7,52	7,24	10,50	10,38
Fer.	7,80	7,78	5,72	7,82
Carbonate de chaux. .	0,60	0,46	0,60	5,76
— magnésie	0,85	0,90	0,70	0,95

Les terres siliceuses de la Dombes exigent impérieusement l'élément calcaire qui leur manque. La fabrication de la chaux aux environs de Bourg transformera le sol du pays. Les terres arables siliceuses, grâce à cet amendement, augmenteront rapidement leur rendement agricole.

V

Analyse des calcaires de la vallée de l'Ain.

J'ai analysé un nombre considérable d'échantillons des calcaires argileux de l'oxfordien; ces échantillons ont été pris aux divers gisements que j'ai signalés aux environs de Ceyzériat, de Simandre et Sérignac, de Cize, de Bolozon, de Mornay.

On trouvera plus bas quelques-uns des résultats de ces analyses, qui représentent une moyenne générale de l'hydraulicité des calcaires argileux traversés par la voie ferrée.

J'ai aussi analysé quelques échantillons de calcaire provenant de l'oolithe inférieure de Ceyzériat et de l'oolithe supérieure de Simandre et du moulin de Cize. Ces divers calcaires ont donné des chaux grasses et des chaux maigres. Non-seulement j'ai fait l'analyse chimique des divers calcaires sur lesquels devait porter mon examen, mais en outre je les

ai soumis à la calcination dans le creuset de platine, afin de les transformer en chaux vive.

Cette chaux, éteinte dans une quantité convenable d'eau et transformée en pâte, a été placée sous l'eau et ensuite soumise à l'aiguille de Vicat. Celle provenant des échantillons des calcaires argileux de l'oxfordien a fait prise en quelques heures; au contraire, celle provenant des calcaires de l'oolithe inférieure et de l'oolithe supérieure s'est comportée comme une chaux grasse ou comme une chaux maigre.

I. Analyse d'un calcaire argileux, pris en face de Sénissiat (base de la carrière située sur le bord de la route).

Calcaire compacte, d'un grain serré, pâte fine, sans traces de cristallisation, aspect terne, terreux, couleur gris blanchâtre, homogène, happe très-légèrement à la langue, par l'insufflation dégage une odeur argileuse caractéristique.

Calcaire A des échantillons.

Ce calcaire ne renferme ni magnésie, ni sulfate de chaux, ni phosphates; il est composé de :

Argile et silice anhydres			5,030
Alumine et oxyde de fer anhydres			1,900
Carbonate de chaux	Chaux	51,020	91,070
	Acide carbonique	40,050	
Eaux et pertes			2,000
			100,000

Par la calcination le calcaire a perdu 42,05 0/0 de son poids. La chaux obtenue a la composition suivante :

Argile et silice	8,680
Alumine et oxyde de fer	3,278
Chaux	88,041
	99,999

La chaux en pâte fait prise à l'air humide au bout de qua-

rante-huit heures; elle peut supporter alors une pression de 300 grammes par millimètre carré : hydraulicité moyenne.

II. Analyse d'un calcaire de Ceyzériat (kil. 120), base du mont July (marque B).

L'échantillon analysé est une ammonite oxfordienne, formée d'un calcaire compacte, sauf quelques places à petites géodes de calcaire cristallisé; couleur verdâtre ou gris jaunâtre.

Le calcaire happe à peine à la langue, mais il dégage l'odeur argileuse; il présente la composition suivante :

Argile et silice			5,400
Alumine et oxyde de fer			0,830
Carbonate de chaux	Chaux	51,770	92,410
	Acide carbonique	40,640	
Eau et pertes			1,360
			100,000

Par la calcination, le calcaire perd 42 0/0 de son poids. La chaux hydraulique obtenue a la composition suivante :

Argile et silice	9,327
Alumine et oxyde de fer	1,431
Chaux	89,258
	100,016

La chaux en pâte fait prise au bout de quarante-huit heures.

III. Analyse d'une (ammonite) marne calcaire du tunnel de Ceyzériat (marque C).

Cette marne argilo-calcaire est compacte, tendre, friable, rayée par l'ongle, d'une couleur gris verdâtre. Elle présente la composition suivante :

Argile et silice			32,650
Alumine et oxyde de fer			1,580
Carbonate de chaux	Chaux. . .. 020.	34,	60,726
	Acide carbonique.	26,706	
Eau et pertes			5,044
			100,000

Par la calcination, le calcaire perd 31,75 0/0 de son poids. La composition de la chaux hydraulique obtenue est la suivante :

Argile et silice	47,837
Alumine et oxyde de fer	2,325
Chaux	49,846
	100,008

Fait prise à l'air humide au bout de trente-six à quarante-huit heures.

IV. Analyse d'un calcaire de Ceyzériat (marque D) pris au pied du mont July (tranchée du chemin de fer, kil. 120).

Ce calcaire (moule d'ammonite) présente une texture compacte, couleur gris blanchâtre, places très-ferrugineuses, facilement rayé par l'ongle.

Argile et silice			23,700
Alumine et oxyde de fer			2,030
Carbonate de chaux	Chaux. . . .	39,470	70,454
	Acide carbonique	30,984	
Eau et pertes			3,816
			100,0[illegible]

Par la calcination, le calcaire perd 38,80 0/0 de son poids ; la chaux présente la composition suivante :

Argile et silice	36,350
Alumine et oxyde de fer	3,113
Chaux	60,534
	99,997

Fait prise au bout de trente-six heures.

V. Analyse d'un calcaire argileux pris près de Ceyzériat (marque E, kil. 122).

Ce calcaire est compacte, d'un grain serré, à texture feuilletée, rayé difficilement par l'ongle, couleur gris jaunâtre, odeur argileuse. Il est composé de :

Argile et silice			15,080
Alumine et oxyde de fer			1,500
Carbonate de chaux	Chaux	45,470	81,164
	Acide carbonique.	35,694	
Eau et pertes			2,256
			100,000

Par la calcination, le calcaire perd 37,95 0/0 de son poids. La chaux hydraulique qu'il donne a la composition suivante :

Argile et silice	24,302
Alumine et oxyde de fer	2,417
Chaux	73,279
	99,998

Fait prise complète au bout de trente-six à quarante-huit heures.

VI Analyse d'un calcaire pris sur le chemin de Ceyzériat (marque F, kil. 123).

Calcaire compacte, d'un grain très-serré, homogène, gris, ou gris rougeâtre par places, odeur argileuse.

Argile et silice			3,380
Alumine et oxyde de fer			0,830
Carbonate de chaux	Chaux	53,040	94,676
	Acide carbonique.	41,636	
Eau et pertes			1,114
			100,000

Par la calcination, le calcaire perd 42,75 0/0 de son poids. La chaux obtenue présente la composition suivante :

Argile et silice	5,903
Alumine et oxyde de fer	1,449
Chaux	92,998
	100,350

La chaux peu hydraulique fait prise au bout de cinquante à soixante heures.

Les calcaires du massif situé en face du moulin de Cize (fig. 6) ont donné à l'analyse les résultats suivants :

VII. Échantillon n° 1 provenant de la couche inférieure n° 1 de la coupe.

Eau et acide carbonique	32,050
Argile	1,746
Fer et alumine	0,865
Chaux	65,535
	100,196

VIII. Échantillon n° 2 (couche n° 2).

Eau et acide carbonique	41,538
Argile	2,446
Fer et alumine	1,346
Chaux	54,810
	100,140

IX. Échantillon n° 3 (couche n° 3).

Eau et acide carbonique	42,500
Argile	3,446
Fer et alumine	2,293
Chaux	51,930
	100,169

X. ÉCHANTILLON N° 4 (COUCHE N° 4).

Eau et acide carbonique	38,300
Argile	3,446
Fer et alumine	1,246
Chaux	57,550
	100,542

ACTION DU FROID

SUR LES

VÉGÉTAUX LIGNEUX

PENDANT L'HIVER 1870-1871

PAR

M. ANT. JOANNON

Note présentée à la Société d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon, le 7 juillet 1871.



L'hiver qui vient de s'écouler a été pour les plantes l'un des plus funestes dont on ait gardé le souvenir. Le froid a sévi en deux périodes distinctes, l'une en décembre, l'autre en janvier, atteignant pendant la première à — 16° et pendant la seconde à — 16°, 8 cent. au thermomètre de l'Observatoire de Lyon ; mais ces chiffres ont été de beaucoup dépassés en rase campagne, Ainsi MM. Denis, au parc de la Tête-d'Or, et Jean Sisley, à Montplaisir, ont constaté 20° et 22° au dessous de zéro, et j'ai moi-même observé 22° à Vourles.

Si rigoureuses que soient ces températures, elles ne suffiraient pas pour expliquer toutes nos pertes, ni les dommages subis dans nos plaines par des espèces appartenant aux contrées boréales ou aux régions montagneuses; le Bouleau, par exemple, le Sorbier des Oiseleurs, le Houx, etc. ; mais

il faut rappeler que le dernier été s'était montré très-chaud et d'une sécheresse excessive ; c'est lui qui, en livrant à l'hiver nos végétaux affaiblis et incapables d'une résistance énergique, a rendu son action plus destructive.

Les dommages que nous aurons à constater résultent donc de cette double cause : un hiver exceptionnellement froid précédé par un été exceptionnellement sec.

A côté des pertes, il a été possible d'enregistrer quelques observations intéressantes.

Ainsi, aux Ronzières, près Brignais, notre intelligent correspondant, M. Ferdinand Gaillard a remarqué, dans un groupe de Cèdres *deodara* de semis frappés à mort, un individu verdoyant que le froid semblait n'avoir pas même effleuré ; ce pied pourra fournir un jour une variété réellement rustique d'une espèce trop délicate.

Une remarque identique a été faite à Vourles sur un Cèdre de l'Atlas resté intact à côté de ses congénères maltraités.

Je puis promettre à nos vergers un arbre fruitier de plus : le Jujubier (*Zizyphus vulgaris*) du littoral méditerranéen, observé à la fois sur plusieurs pieds à Saint-Rambert-l'Ile-Barbe et à Vourles, s'est montré sur les deux points d'une rusticité parfaite ; sans s'exagérer la valeur du nouveau venu on pourra faire à l'avenir dans nos cultures une petite place à cet arbre gracieux et utile.

D'autres espèces encore ont opposé au froid une énergie inattendue ; ainsi, certains Magnolias se sont montrés plus rustiques que le Houx indigène ; et le Gingko et le Sophora du Japon ont mieux résisté que nos Châtaigniers et même que nos Chênes.

Les détails qui suivent résultent d'études faites sur différents points des environs de Lyon ; mais ils ont été essentiellement relevé, dans la vallée du Garon, de Brignais à Givors, et son embranchement de Brignais à Saint-Genis, ainsi que sur les coteaux qui encaissent ces bassins; altitude supramarine ; 160 à 300 mèt.

Nulle part peut-être plus que dans ces terrains légers, les végétaux n'avaient été affaiblis par les chaleurs de l'été ; nulle part, dans nos environs, l'hiver ne s'est montré plus rigoureux à égale altitude que dans certaines parties de la vallée du Garon, aussi peut-on, je crois, considérer comme invulnérable à tous les froids de nos pays toute espèce qui, dans ces parages, a parfaitement résisté au dernier hiver ; mais on verra que le nombre de ces végétaux est restreint, et peut-être doit-on dire qu'il n'est pas une espèce qui ne présente çà et là quelques individus maltraités.

Arbres fruitiers.

CERISIERS.	Beaucoup de rameaux et un certain nombre de pieds morts ; très-peu de fruits cette année.
ABRICOTIERS	Ont mieux résisté que les Cerisiers ; peu de morts, abondance de fruits.
PÊCHERS.	C'est l'un des arbres favoris de la région ; le vigneron plante alternativement dans sa vigne cinq ou six rangs de ceps et une ligne de Pêchers. Ces arbres sont morts dans la proportion du quart à la moitié, sur quelques points, tout a été emporté.
PRUNIERS.	Peu de mal.
AMANDIERS	Ont souffert, fruits très-rares.
POIRIERS. . . . . . POMMIERS.	Ont été fort maltraités ; rameaux et beaucoup de pieds morts.
COGNASSIERS.	Rameaux gelés, peu de fruits.
NÉFLIERS.	Rameaux gelés ; quelques pieds morts.
SORBIER : *domestique*. . .	Intact ; mais dans les expositions froides, le Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*) a été gelé jusqu'au sol.
CHATAIGNIERS.	Nombre de pieds gelés jusqu'au sol ; paraissent avoir moins souffert dans les régions élevées.
NOYERS.	A l'exception de quelques pieds très-vigoureux ou abrités, tous ont été maltraités, beaucoup sont morts d'autres végètent à peine. Mais le Noyer noir d'Amérique a parfaitement résisté.

NOISETIERS.	Intacts.
GROSEILLIERS.	
JUJUBIERS.	
MURIERS.	Extrémités gelées.
FIGUIERS.	Gelés jusqu'au sol, même sous empaillage.
VIGNES.	On peut dire que la Vigne a souffert dans toutes ses parties non recouvertes par la neige; ainsi les vignes très-basses se présentent vigoureuses chargées de fruits; mais les vieilles Vignes, les hautains et les treilles ont été fort maltraités.

Arbres forestiers et d'ornement.

CHÊNES *communs*. . . .	Ont été maltraités dans leurs rameaux; quelques pieds morts.
— *verts*.	Les jeunes ont été gelés jusqu'au sol; un pied âgé de soixante ans, existant à Saint-Rambert-l'Ile-Barbe, a perdu seulement ses feuilles et quelques ramilles.
— *cerris*. . . .	De jeunes sujets ont été gelés jusqu'au sol.
— *Mirbeckii*. . .	
— *coccinea*	De l'Amérique du Nord a très-bien résisté.
HÊTRES.	Le Hêtre est fort rare dans les localités étudiées; mais il devient commun dans nos montagnes, à partir de l'altitude de 600 à 700 mèt.; il ne paraît pas y avoir souffert.
CHARMES *communs*. . . .	Ont perdu quelques ramilles.
— *houblon*. . . .	(*Carpinus Ostrya*) a souffert aussi dans ses rameaux.
BOULEAUX.	Rameaux et beaucoup de pieds morts.
AULNES.	Ont perdu quelques ramilles.
ORMES.	Les diverses espèces ont bien résisté.
PLANERAS *crenata*. . . .	A bien résisté.
—	Les autres espèces mortes jusqu'au sol.
BROUSSONETIA PAPYRIFERA. .	Gelé jusqu'au sol.
MACLURA AURANTIACA. . . .	A peu de mal.
PLATANES.	Ont en général bien résisté, on rencontre cependant quelques individus éprouvés par l'hiver; ainsi, la seule promenade de la place de Saint-Genis-Laval présente une dizaine de pieds fort maltraités.
ÉRABLES.	Les Érables et Sycomores sont restés à peu près intacts et l'intéressante espèce américaine érable à sucre (*Acer saccharinum*), s'est montrée tout à fait rustique.
SYCOMORES	

TILLEULS.	Les diverses espèces ont très-bien résisté.
FRÊNES	Le Frêne commun n'a pas souffert. Le Frêne à fleur (*Fraxinus Ornus*) a perdu des rameaux.
PEUPLIERS	Les *Populus alba*, *nigra*, *tremula* ont eu peu de mal, mais de nombreux Peupliers d'Italie ont péri et le Peuplier de la Caroline, *Populus angulata*, a aussi beaucoup souffert.
SAULES	Ils ont mal résisté; dans les saulées des bords du Rhône, entre Vernaison et Givors, près d'un cinquième des pieds a péri. Les Saules pleureurs se sont montrés très-délicats, il en est peu qui n'aient perdu au moins partie de leurs rameaux.
MICOCOULIERS	Celui de Provence a souffert. Le Micocoulier de Virginie a bien résisté.
MARRONNIERS D'INDE. . . / PAVIAS	Les diverses espèces ont éprouvé peu de dommages.
VERNIS DU JAPON.	(*Ailanthus glandulosa*). Intact.
BONDUC.	(*Gymnocladus canadensis*). Intact aussi.
SAVONNIER.	(*Kœlreuteria*). N'a souffert que dans les expositions très-froides.
CATALPA *commun*. . . .	N'a gelé aussi que dans les bas-fonds.
PAULOWNIA	Beaucoup sont morts jusqu'au sol; d'autres ont dû être couronnés; repoussent vigoureusement du pied.
MAGNOLIAS	Le *Grandiflora* a souffert; mais certaines espèces, le Yulan et quelques autres, se sont montrées passablement rustiques.
TULIPIERS.	Ils ont bien résisté.
FÉVIERS (*Gleditschia*). . .	Rusticité parfaite.
ARBRES DE JUDÉE (*Cercis siliquastrum*)	Gelés jusqu'au sol dans les situations froides.
ROBINIERS.	Le Robinier faux acacia et presque toutes les autres espèces ont été frappés dans leurs rameaux.
SOPHORA DU JAPON. . . .	A perdu seulement quelques ramilles.
CYTISES	Les diverses espèces ont souffert, même le Cytise-Aubours de nos forêts.
GENÊTS	Le Genêt d'Espagne (*Spartium junceum*) a été gelé jusqu'au sol. Le Genêt à balais (*Sarothamnus scoparius*) a été tué sur tous les coteaux; ont échappé seulement les jeunes pieds recouverts par la neige. Les autres espèces de Genêts indigènes ont peu souffert.

ARBUSTES DES HAIES	L'Aubépine et le Prunellier (*Prunus spinosa*) ont gelé jusqu'au sol dans quelques localités très-froides. Le Prunier Mahaled a mieux résisté. L'Épine-vinette, le Troëne, le Cornouiller sanguin, le Chèvrefeuille, ont perdu seulement quelques pointes. Le Sureau a souffert dans ses rameaux. Les Ronces (*Robus fructicosus et cœsius*) ont été gelées jusqu'au sol et quelquefois tuées.
ARBRISSEAUX GRIMPANTS	Les Lierres ont perdu une partie de leurs rameaux et toutes leurs feuilles; plusieurs pieds sont morts. La Vigne vierge, La Glycine, La Bignone radicante : ont bien résisté. La Bignone à grande fleur a perdu ses extrémités. Le Jasmin commun est mort jusqu'au sol; il repousse vigoureusement.
ARBRES ET ABRISSEAUX DIVERS	Les Oliviers de Bohême, Les Seringats (*Philadelphus*), Les Lilas, Le Sumac Fustet, L'Argousier (*Hippophae*) : ont très-bien résisté. Le Tamarix, L'Acacia julibrissin : ont perdu des rameaux. Les Rosiers ont beaucoup souffert; plusieurs pieds ont été frappés à mort.

Arbres verts.

SAPINS	Les Abies excelsa. . . — pectinata. . — pinsapo.. . — nordmanniana. — cephalonica . — grandis. . .	sont restés intacts.
	— morinda.. . . .	a succombé.
PINS	Les Pinus sylvestris. . — mughus. . . — cembro. . . — austriaca. . — strobus. . .	sont restés intacts.

Pins	— maritima	a été fort maltraité; nombreux pieds morts.
	— excelsa. — laricio.	ont souffert dans leurs rameaux.
	— halepensis. — sabiniana.	sont morts.
Wellingtonia gigantea	A très-bien résisté.	
Sequoia sempervirens	Les jeunes pieds ont été gelés jusqu'au sol; repoussent vigoureusement.	
Mélèze	Nombreux pieds morts.	
Cèdre	Tous ont souffert; mais le *Deodara* plus que les autres espèces; beaucoup sont morts.	
Cyprès	Les Cyprès communs ont assez bien résisté. Le Cyprès chauve (*Taxodium distichum*) est intact.	
Cryptoméria du Japon	A gelé, mais seulement dans les bas-fonds.	
If	L'If commun a eu de nombreux rameaux roussis.	
Genévriers	Les Genévriers Communs, Sabine et de Virginie se sont montrés parfaitement rustiques.	
Houx	Le Houx indigène a perdu ses extrémités; parfois gelé jusqu'au sol.	
Mahonias	Les Mahonias ont souffert comme les Houx.	
Araucaria imbricata	S'était montré rustique depuis de nombreuses années; frappé à mort cet hiver.	
Yuccas	La plupart des espèces ont assez bien résisté.	
Lauriers	Les Lauriers d'Apollon Cerise, de Portugal	Gelés jusqu'au sol.
Aucuba du Japon. Troene a feuille ovale. Arbousiers divers. Aralia de la Chine. Anagyris fétide. Phylliréas. Photinia.	Ont beaucoup souffert; quelques pieds frappés à mort; la plupart gelés jusqu'au sol.	

RÉSUMÉ

TUÉS PAR L'HIVER OU GELÉS JUSQU'AU SOL

FICUS.	Carica.
QUERCUS	Cerris.
—	Mirbeckii.
PLANERA	ulmifolia.
BROUSSONNETIA	papyrifera.
SPARTIUM.	junceum.
SAROTHAMNUS	scoparius.
ANAGYRIS.	fœtida.
RUBUS.	cœsius.
—	fruticosus.
LIGUSTRUM	ovalifolium.
ARALIA	sinensis.
ROSA	Variétés nombreuses.
JASMINUM.	officinale.
MELIA.	Azedarach.
ABIES.	Morinda.
PINUS	halepensis.
—	Pinea.
—	sabiniana.
SEQUOIA	sempervirens.
ARAUCARIA	imbricata.
LAURUS	nobilis.
CERASUS	laurocerasus.
—	lusitanica.
AUCUBA	japonica.
ARBUTUS	unedo.
PHOTINIA	glabra.
PHYLLIREA	divers.

ONT SOUFFERT DANS LEURS RAMEAUX, QUELQUES PIEDS TUÉS OU GELÉS JUSQU'AU SOL

CERASUS	avium.
—	vulgaris et autres.
PERSICA	vulgaris.
AMYGDALUS	communis.
PYRUS	communis.
—	malus.
CYDONIA	vulgaris.

MESPLUS.	germanica.
CASTANEA.	vulgaris.
JUGLANS.	regia.
VITIS.	vinifera.
QUERCUS.	robur.
—	ilex.
—	fastigiata.
OSTRYA.	vulgaris.
BETULA.	alba.
FRAXINUS	ornus.
POPULUS.	fastigiata.
—	angulata.
SALIX	divers.
CELTIS	australis.
KOELREUTERIA.	paniculata.
CATALPA.	bignonioides.
PAULOWNIA.	imperialis.
MAGNOLIA	plusieurs espèces.
ROBINIA.	divers.
CYTISUS.	divers.
CERCIS.	siliquastrum.
CRATÆGUS	oxyacantha,
PRUNUS.	spinosa.
SAMBUCUS	nigra.
CLEMATIS	vitalba.
TAMARIX.	gallica.
ACACIA.	julibrissin.
HEDERA.	helix.
BIGNONIA.	grandiflora.
PINUS.	excelsa.
—	maritima.
—	laricio.
LARIX.	europæa.
CEDRUS	toutes les espèces.
TAXUS	bacchata.
CRYPTOMERIA	japonica.
ILEX.	aquifolium.
MAHONIA.	divers.

ONT PEU OU POINT SOUFFERT

Armeniaca.	vulgaris.
Prunus	domestica.
Sorbus.	domestica.
Corylus.	Avellana.
Ribes.	rubrum.
—	uva crispa.
Zizyphus.	sativa.
Morus.	divers.
Juglans.	nigra.
Quercus	coccinea.
Fagus.	sylvatica
Carpinus.	Betulus.
Alnus.	glutinosa.
Ulmus.	divers.
Planera.	crenata.
Maclura.	aurantiaca.
Platanus.	orientalis.
Acer	divers.
Tilia.	divers.
Fraxinus.	excelsior.
Populus	nigra.
—	alba.
—	tremula.
Celtis.	occidentalis.
Æsculus	divers.
Pavia.	divers.
Ailanthus.	glandulosa.
Gymnocladus.	canadensis.
Lyriodendron	tulipiferum.
Virgilia.	lutea.
Gleditschia.	divers.
Sophora.	japonica.
Prunus.	Mahaleb.
Berberis.	vulgaris.
Ligustrum.	vulgare.
Cornus.	sanguinea.
Lonicera.	divers.
Eloeagnus.	angustifolia.
Philadelphus.	divers.
Syringa.	vulgaris.
Rhus.	Cotinus.
Hippophae.	rhamnoides.

CISSUS	quinquefolia.
GLYCINE	sinensis.
BIGNONIA	radicans.
ABIES	excelsa.
—	pectinata.
—	Pinsapo.
—	nordmanniana.
—	grandis.
—	cephalonica.
PINUS	sylvestris.
—	mughus.
—	Cembro.
—	austriaca.
—	strobus.
WELLINGTONIA	gigantea.
TAXODIUM	distychum.
JUNIPERUS	divers.

NOTIONS ÉLÉMENTAIRES

SUR

L'HYGROMÉTRIE ATMOSPHÉRIQUE

PAR M. TABOURIN

PROFESSEUR A L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE DE LYON

Mémoire lu à la Société d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon, dans la séance du 17 mai 1872.

La couche gazeuse qui enveloppe la terre de toutes parts et qu'on appelle *atmosphère*, *air atmosphérique*, forme une masse assez complexe. Considérée seulement dans ses éléments habituels et en laissant de côté tout ce qui est accidentel ou en suspension physique dans l'air, l'atmosphère est formée par deux gaz permanents et incoercibles, l'*oxygène* et l'*azote*.

Le premier, qui est le principe actif de l'atmosphère, en forme environ la cinquième partie ; le second, plus ou moins passif, représente les quatre autres cinquièmes de la masse. Ces deux gaz constituent ce qu'on peut appeler les éléments *essentiels* de l'air atmosphérique. A cette partie fondamentale et invariable de l'air il faut ajouter deux autres principes non moins constants, quoique variables dans leurs proportions, que nous appelons éléments *accessoires* de l'atmosphère. Ces principes sont d'abord l'*acide carbonique*, utile aux plan-

tes, nuisible aux animaux, et qui existe au sein de l'air dans la proportion moyenne de 4 à 6 dix-millièmes en poids, et de 3 à 4 dix-millièmes en volume ; puis la *vapeur d'eau,* nécessaire à la fois aux végétaux et aux animaux, et dont la quantité varie selon une foule de circonstances que nous aurons à examiner dans le cours de ce mémoire, mais dont la proportion moyenne est de 6 à 8 millièmes du volume des éléments essentiels de l'air atmosphérique.

De tous les principes de l'atmosphère qui viennent d'être indiqués, nous n'avons en vue, dans ce travail, que la vapeur aqueuse contenue dans cette masse gazeuse. Cette vapeur, qui constitue ce qu'on appelle l'*humidité atmosphérique*, mérite une étude spéciale, à cause de son action sur les êtres vivants. C'est ce que nous nous proposons de faire dans ce mémoire.

On appelle *Hygrométrie* la partie de la physique qui s'occupe de l'humidité atmosphérique et qui enseigne les moyens d'en accuser la présence, d'en mesurer la quantité et d'en constater les variations. C'est incontestablement la branche la plus importante de la météorologie, non-seulement sous le rapport de la physique du globe, mais encore à cause des nombreuses applications dont elle est susceptible.

La vapeur d'eau répandue dans l'air exerçant une influence considérable sur les êtres organisés, végétaux et animaux, les données fournies par l'hygrométrie intéressent à la fois le naturaliste, l'agriculteur et le médecin. Ce sont ces considérations qui nous ont engagé à traiter ce sujet avec quelque développement et à en donner connaissance à notre savante Compagnie.

Pour traiter avec clarté cette question assez complexe, nous devons commencer par classer nos matières et examiner successivement :

1° L'origine de la vapeur d'eau de l'air ;

2° Les moyens usités pour en accuser la présence ;

3° Les procédés employés pour en déterminer la quantité absolue ou relative ;

4° Les variations que l'humidité atmosphérique éprouve sous l'influence de diverses circonstances ;

5° Enfin, l'influence de cette humidité sur les plantes et sur les animaux.

Cette énumération faite, nous allons entrer immédiatement en matière.

1° ORIGINE DE LA VAPEUR AQUEUSE DE L'AIR. — La surface du globe terrestre étant recouverte dans la plus grande partie de son étendue par de l'eau sous les formes de mers, de lacs, d'étangs, de fleuves, de rivières, de ruisseaux, de sources, etc., il se fait constamment, par cette immense surface liquide, une évaporation spontanée dont le degré d'activité varie selon les saisons, selon la température des contrées, selon le calme ou l'agitation de l'air, selon son degré d'humidité, etc.

En général, la quantité de vapeur qui s'élève d'une surface liquide donnée et dans un temps déterminé, est d'autant plus grande que la température de l'air est plus élevée et ses couches inférieures plus sèches et plus agitées. C'est pourquoi la quantité maximum de vapeur aqueuse se forme dans la région équatoriale du globe, et le minimum dans la région polaire. A l'équateur, la haute température des mers, qui est d'environ 28° centigrades, provoque sans cesse une évaporation rapide de l'eau et la formation d'une grande quantité de vapeur aqueuse invisible ; celle-ci en se mêlant aux couches inférieures de l'atmosphère les rend nécessairement plus légères, puisqu'elle est moins dense que ce fluide. Aussi cet air s'élève-t-il bientôt, en vertu de cette légèreté, jusqu'à une certaine hauteur, où l'abaissement de la température ne tarde pas à le mettre en équilibre avec les couches d'air plus froides auxquelles il s'est mélangé. Il résulte de ce déplacement un courant d'air ascensionnel et humide qui existe constamment

dans les régions tropicales, et qui, combiné avec le courant d'air sec provenant des continents, devient l'origine des vents *alisés* et constitue le principe de cette circulation d'air et de cet échange incessant de chaleur, de froid et d'humidité, qui a constamment lieu de l'équateur aux pôles et de ceux-ci aux tropiques.

Cette espèce de circulation, sur laquelle nous reviendrons plus tard, est la cause de l'activité qui règne sur le globe terrestre, comme celle qui existe dans les êtres organisés est le moteur principal de leur activité fonctionnelle. C'est elle en effet qui maintient l'uniformité de composition de l'atmosphère; qui fait que les régions polaires sont moins froides et la région équatoriale moins brûlante; c'est elle aussi qui entraîne la vapeur d'eau fournie par les mers les plus chaudes vers les contrées plus froides de la terre, où, en se résolvant en pluie ou en neige, elle alimente les cours d'eau qui la ramènent ensuite à son point de départ.

Enfin, si on tenait à caractériser cette sorte de circulation aérienne et terrestre, en la comparant à celle des animaux supérieurs, on pourrait dire que le transport de la vapeur aqueuse par l'intermédiaire des hautes couches atmosphériques correspond à la circulation artérielle, tandis que le retour de cette vapeur condensée, à la mer, par les rivières et les fleuves, représenterait la circulation veineuse.

La vapeur aqueuse qui existe dans l'atmosphère est la principale cause des alternatives de beau et de mauvais temps qu'on observe sans cesse à la surface de la terre; c'est cette vapeur également qui est l'origine des météores aqueux qui se manifestent si souvent dans l'air ou sur la terre, tels que les brouillards, les nuages, la rosée, la pluie, la neige, la grêle, etc. Il est à peu près certain que, si l'air était parfaitement sec, il régnerait un beau temps perpétuel sur la terre, et l'on n'observerait plus dans l'atmosphère que de légères brises produites par les variations quotidiennes et annuelles de la chaleur du soleil.

Seulement il convient de faire remarquer que la vapeur aqueuse de l'air étant indispensable à la vie des plantes et des animaux, la surface du globe se dépeuplerait peu à peu et le beau temps perpétuel dont nous parlons ne luirait plus bientôt que sur une terre nue et désolée.

2° MOYENS D'ACCUSER LA PRÉSENCE DE L'HUMIDITÉ ATMOSPHÉRIQUE. — Rien n'est plus facile que de dévoiler la présence de la vapeur d'eau dans l'air; il suffit pour cela d'employer certains corps appelés, à cause de leurs propriétés, *corps hygroscopiques* ou *hygrométriques;* les uns condensent l'humidité en vertu de leurs affinités chimiques, et les autres par leurs qualités physiques et surtout par leur basse température. Disons un mot des uns et des autres.

Parmi les corps qui sont hygroscopiques par affinité chimique, on compte des matières minérales et des substances or ganiques. Dans les corps qui appartiennent au règne minéral, on compte des acides, tels que l'acide sulfurique, l'acide phosphorique anhydre, l'acide arsénique sec ; des bases, comme la chaux, la baryte, la potasse caustique ; des sels binaires, tels que les chlorures de calcium et de magnésium desséchés, les chlorures de zinc et d'antimoine ; des sels ternaires, comme le carbonate de potasse, le nitrate de chaux sec; des gaz, tels que l'acide chlorhydrique, l'acide fluorhydrique, les fluorures de bore et de silicium, etc. Au nombre des substances organiques susceptibles d'accuser la présence de l'humidité atmosphérique, il faut compter en première ligne toute celles qui proviennent d'une sécrétion concrète, comme les poils, les cheveux, la corne, l'ivoire, la laine, la soie, la baleine, etc.; ensuite, et d'une manière générale, toutes les matières d'origine organique, végétales ou animales, qui ont été desséchées plus ou moins complétement et qui tendent toujours à reprendre à l'air l'humidité qu'elles ont perdue. Les corps bruts en condensant la vapeur aqueuse de l'atmosphère se couvrent de gouttelettes d'eau, tombent souvent en déliquescence et augmentent notablement de poids; tandis que les

matières organiques, en raison de leur structure, changent surtout de volume et de forme à mesure qu'elles se gorgent de vapeur d'eau.

Les corps qui sont hygrométriques par leurs qualités physiques sont surtout les corps froids ou dont la température est notablement inférieure à celle de l'air ambiant ; tels sont, par exemple, une bouteille ou une carafe contenant un liquide frais ; un vase en verre renfermant un mélange réfrigérant, etc... Dans ces divers cas, l'air qui entoure le corps qu'on a refroidi, et auquel il constitue une sorte d'atmosphère spéciale, se met peu à peu en équilibre de température avec le vase froid en lui cédant son excès de chaleur. A mesure que cet air perd du calorique, la vapeur d'eau, qui ne le saturait pas complétement, devient de plus en plus prédominante et finit par se déposer en gouttelettes semblables à celles de la rosée. A la surface d'une carafe contenant de l'eau fraiche, on obtient donc en petit le phénomène de la *rosée;* et sur un vase renfermant un mélange réfrigérant, on observe, de plus, celui de la *gelée blanche*, car la couche d'eau qui s'est condensée sur la surface froide ne tarde pas à se congeler et à cristalliser comme on le remarque en dedans des vitres des appartements durant l'hiver.

3° DES PROCÉDÉS EMPLOYÉS POUR DÉTERMINER LA QUANTITÉ *absolue* ET *relative* DE VAPEUR D'EAU CONTENUE DANS L'AIR. — Dans la détermination de la vapeur d'eau de l'atmosphère, on peut se proposer deux buts distincts : évaluer sa quantité *absolue* ou déterminer sa quantité *relative;* or, comme dans les deux cas les procédés employés sont entièrement différents, nous allons les étudier séparément.

A. — *Détermination de la quantité absolue de vapeur aqueuse contenue dans l'air.* — C'est l'évaluation de la quantité de vapeur aqueuse, en poids, contenue dans un volume donné d'air, un mètre cube, par exemple ; cette quantité est exprimée en grammes et fractions de grammes ; on peut, si on le désire, établir le rapport en poids de cette quantité

avec l'air en divisant le poids du mètre cube d'air, qui est de près de 1,300 gram., par celui de la vapeur trouvée. Cette quantité de vapeur constitue ce qu'on pourrait appeler, en empruntant le langage des chimistes, le degré d'*hydratation* de l'air, état qu'il importe de ne pas confondre, comme nous le verrons tout à l'heure, avec ce qu'on appelle son *humidité*. L'*hydratation* de l'air est, en effet, indépendante de la température de ce fluide, tandis que son *humidité* est, au contraire, sous la dépendance étroite de la température ambiante.

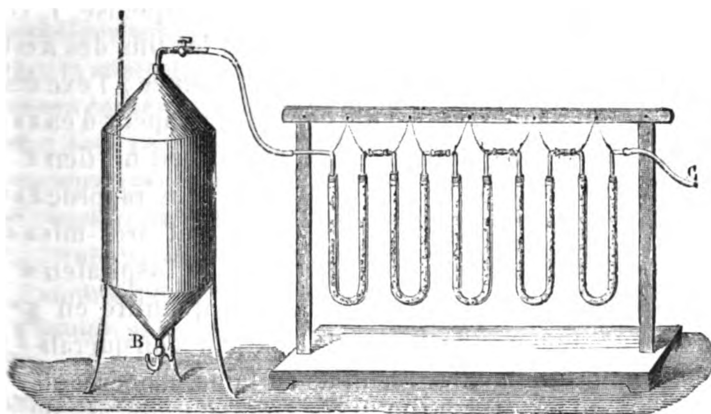


Fig. 1. — Appareil pour déterminer la quantité absolue de vapeur aqueuse de l'air.

L'évaluation de la quantité absolue de vapeur d'eau de l'air, qui se pratique dans les laboratoires de chimie, se fait par des procédés entièrement *chimiques*. Le plus employé actuellement consiste à faire passer dans un appareil spécial, contenant des matières fortement hygroscopiques, un volume d'air mesuré avec soin. Cet appareil, qui peut varier de forme, consiste généralement en une série de tubes en U reliés entre eux par des tubes coudés, unis eux-mêmes les uns aux autres par des tubes en caoutchouc ; dans ces tubes, qui sont au nombre de quatre à cinq, on met des fragments de pierre ponce imbibés d'acide sulfurique. Ils doivent être pesés avec soin avant l'expérience.

Pour faire passer un courant d'air à travers ces tubes dessiccateurs, on place à une extrémité de la série de ces tubes un vase *aspirateur* d'une capacité connue. On remplit d'eau cet aspirateur; on le relie aux tubes par une gaîne en caoutchouc, et on ouvre ensuite le robinet qu'il porte à sa partie inférieure. A mesure que l'eau s'écoule du vase, un vide se fait à sa partie supérieure, lequel en augmentant progressivement produit une véritable succion sur l'air extérieur, et ce fluide vient combler le vide produit en passant à travers les tubes dessicateurs en y laissant sa vapeur aqueuse. L'opération étant terminée, on sépare les tubes les uns des autres et on les pèse comme au début de l'expérience; l'excès de poids qu'ils ont acquis représente celui de la vapeur d'eau que le volume d'air aspiré contenait; cependant on ne tient pas compte de l'excès de poids que le tube le plus rapproché de l'aspirateur pourrait avoir acquis, et qui est très-minime, parce que cet excédant est fourni par l'eau de l'aspirateur durant l'installation de l'appareil. Comme la quantité en poids de la vapeur aqueuse de l'air est très-peu considérable, il convient, pour obtenir des résultats certains, d'opérer sur un assez grand volume d'air, 100 litres, au moins; or, il est rare que l'aspirateur ait une aussi grande capacité; le plus souvent il ne contient que 25 ou 50 litres de liquide; il faut donc répéter l'opération un certain nombre de fois dans le même appareil avant de procéder à la pesée des tubes dessiccateurs; ce qui, grâce aux tubes en caoutchouc vulcanisé en usage aujourd'hui dans tous les laboratoires, ne présente aucune difficulté. En effet, l'aspirateur étant vidé une première fois, on pose une ligature sur le caoutchouc qui reliait ce vase au dernier tube desséchant, on le remplit de nouveau et on ôte la ligature : l'opération peut alors recommencer une seconde fois; on la répète par ce moyen autant qu'on le désire. Un robinet, placé sur le dernier tube, remplit le même but.

Tel est le procédé, à la fois simple et rigoureux, que les chimistes emploient pour doser en poids la quantité de

vapeur aqueuse contenue, à un moment donné, dans un volume déterminé d'air.

B. — *Évaluation de la quantité relative de vapeur d'eau de l'air.* — C'est la détermination de la quantité de vapeur d'eau, en *volume*, contenue dans une masse donnée d'air atmosphérique; cette quantité peut être exprimée également par la force élastique de cette vapeur, car la tension d'une vapeur, dans un volume déterminé d'air, est proportionnelle à la quantité qui y est contenue; cette proportion relative est ce qu'on appelle l'*humidité* de l'air, et cet état atmosphérique, si important à considérer sous le triple rapport de l'agriculture, de l'hygiène et de la médecine, dépend moins de la quantité absolue de la vapeur contenue que de la température générale de l'air. En effet, il est reconnu que l'air atmosphérique, qui est lui-même un corps hygroscopique, exige d'autant plus de vapeur pour être saturé qu'il est plus chaud, et d'autant moins qu'il est plus froid; il en résulte, comme conséquence, qu'une quantité donnée de vapeur pourra rendre humide ou laisser sec un même volume d'air selon la température.

C'est ainsi que l'air d'un appartement paraîtra humide avant qu'on ait allumé un foyer de chaleur, et que bientôt il paraîtra trop sec avec la même quantité de vapeur, quand sa température aura notablement augmentée; de là le précepte hygiénique, fort sage, de placer un vase contenant de l'eau dans les appartements chauffés à une température un peu élevée, comme cela a lieu avec les poêles, qui donnent toujours une chaleur forte et sèche.

La détermination de la quantité relative de vapeur aqueuse de l'air, ou ce qu'on appelle son *humidité*, est une des opérations les plus délicates de la météorologie, et comme c'est, de plus, une des plus utiles, il importe d'en poser les principes avec clarté et précision.

L'air atmosphérique n'est jamais ni absolument sec ni saturé complétement de vapeur d'eau; dans les tempsde plus grande sécheresse, ce fluide contient encore 1/3 ou 0,33 de

la vapeur d'eau qu'il pourrait contenir à la même température; et durant les périodes les plus pluvieuses de l'année, ce gaz n'est pas entièrement saturé, car on n'a jamais vu l'air contenir plus de 0,95 de la vapeur d'eau qu'il peut renfermer. L'air n'est donc jamais, nous le répétons, ni absolument sec, ni absolument humide : il est toujours dans un état intermédiaire entre ces deux états-types, tantôt plus rapproché ou tantôt plus éloigné de l'un ou de l'autre; aussi appelle-t-on encore l'*humidité* de l'air, sa *fraction de saturation*. En effet, on peut représenter l'état de sécheresse absolue de l'air par 0, et son état de saturation par l'unité simple ou suivie de plusieurs zéros, comme on le fait pour les densités; or, l'état de l'air, sous le rapport de l'humidité, étant, comme nous l'avons dit, intermédiaire entre la sécheresse extrême et l'humidité absolue, on peut exprimer cet état variable par des fractions ordinaires, comme $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$, ou l'indiquer par des fractions décimales correspondantes, telles que 0,25, 0,33, 0,50, 0,66, 0,75, 0,80... L'état le plus habituel de l'air dans les régions tempérées, et en France plus particulièrement, parait être un état de demi-saturation, ce fluide ne renfermant ordinairement que la *moitié* de la vapeur aqueuse qu'il pourrait contenir s'il était saturé à la température où on le considère. Ce degré ou fraction de saturation de l'air se détermine à l'aide de divers appareils qu'on désigne, à cause de leur usage spécial, sous la dénomination d'*hygromètres*. Il importe de faire connaitre avec soin les plus utiles de ces instruments.

Les hygromètres se rapportent à trois séries distinctes : 1° les hygromètres *par absorption*, 2° les hygromètres *par condensation* et 3° les hygromètres *par évaporation*. Nous allons faire connaître les plus usités de ces instruments dans chaque série.

1° Hygromètres par absorption. — Ces hygromètres ont toujours pour base une matère organique hygroscopique qui, en s'humectant ou en se desséchant, change de dimensions

ou de forme. On en a imaginé de plusieurs sortes. C'est ainsi que celui de Deluc est une sorte de thermomètre dont le réservoir est d'ivoire ; si l'humidité augmente, le réservoir se distend et le mercure baisse dans le tube ; si, au contraire, l'air devient plus sec, le réservoir se rétrécit et le mercure de l'appareil s'élève dans le tube. Celui de Wilson présente à peu près la même forme, seulement le réservoir est formé par une vessie de rat desséchée. L'hygromètre par torsion de Leupold, sous sa forme la plus populaire, représente un capucin dont la tête est recouverte d'un capuchon, lequel se relève si le temps est sec, retombe si l'air devient humide et annonce ainsi la pluie ; les mouvements de ce capuchon sont produits par une corde à boyau qui se détord par l'humidité et se tord par la sécheresse. Enfin, l'hygromètre de Saussure ou hygromètre à cheveu, qui est fondé sur l'allongement ou le raccourcissement d'un cheveu sous l'influence de l'état hygrométrique de l'air. Cet appareil étant le plus usité de tous les hygromètres et le plus utile, sinon le plus exact, nous allons en donner une description détaillée.

Hygromètre de Saussure. — Cet appareil se compose d'un cadre métallique à la partie supérieure duquel est attaché, par un bout, un cheveu, dont l'autre extrémité est enroulée autour d'une poulie très-mobile ; un petit poids, également fixé à la poulie, tient le cheveu tendu ; une aiguille attachée à l'axe de cette poulie est destinée à parcourir un arc gradué sous l'influence des changements de longueur du cheveu. Quand ce cheveu s'allonge sous l'influence de l'humidité, l'aiguille se meut dans un sens ; quand il se raccourcit par la sécheresse, elle se meut en sens contraire. Les cheveux employés à la construction des appareils de ce genre doivent être choisis avec soin. On donne généralement la préférence à ceux qui sont blonds, parce qu'ils sont plus poreux et plus

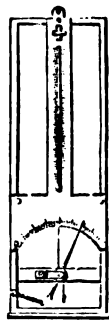


FIG. 2. — Hygromètre de Saussure.

sensibles aux variations de l'état hygrométrique de l'air. Ils doivent être coupés sur une tête jeune et saine, et dégraissés avec soin. De Saussure prescrivait de les faire bouillir dans une lessive faible formée d'un litre d'eau et de dix grammes de carbonate de soude, et de des laver successivement dans de l'eau chaude et dans de l'eau fraîche. M. Regnault préfère laisser séjourner les cheveux dans l'éther pendant vingt-quatre heures.

Pour graduer l'hygromètre à cheveu, chacun le sait, on détermine deux points fixes, qui sont celui de la sécheresse absolue et de l'humidité extrême. On obtient le premier point en laissant séjourner l'instrument dans le vide en présence de subtances fortement dessiccatives, telles que la chaux ou l'acide sulfurique; lorsque l'aiguille reste fixe à une des extrémités de l'arc gradué on y marque 0°, qui représente la sécheresse absolue. L'autre point, plus facile à obtenir, se détermine en suspendant l'hygromètre sous une cloche mouillée reposant sur une assiette contenant de l'eau; quand l'aiguille est stationnaire à l'autre extrémité du cadran, on y inscrit le chiffre 100°, représentant l'humidité complète ou l'état de saturation de l'air; l'intervalle compris entre ces deux points extrêmes est ensuite divisé en cent parties égales, qui sont les degrés de l'hygromètre de Saussure.

Il était très-important de connaître la valeur réelle des degrés de l'hygromètre de Saussure, car cet appareil n'indique pas le degré d'*hydratation* de l'air, mais seulement son degré d'*humidité;* ainsi, par exemple, quand cet instrument marque 50°, cela ne veut pas dire que l'air contient la *moitié* de la vapeur aqueuse qu'il peut renfermer à la température donnée, mais seulement qu'il est *moyennement* humide, quelles que soient, du reste, la température ambiante et la quantité absolue de vapeur contenue dans l'air. En outre, ces degrés ne sont pas comparables entre eux et les états hygrométriques de l'atmosphère ne sont pas proportionnels au nombre de degrés indiqués par l'instrument. Par exemple, les états

hygrométriques de l'air étant 0,1 ; 0,5 ; 0,9, l'instrument marque 20°, 72°, 95°. On a donc cherché à construire des tables qui permissent de passer du nombre des degrés indiqués par cet hygromètre à l'état hygrométrique réel et correspondant. C'est à quoi est parvenu Gay-Lussac par la méthode que nous allons brièvement exposer.

La méthode de Gay-Lussac est fondée sur ce principe, que la tension maximun de la vapeur produite par une dissolution saline est d'autant plus petite que cette dissolution est plus concentrée, parce que, dans ce cas, la tendance du liquide à s'évaporer est contrebalancée par son affinité pour le sel et par la pression de la vapeur formée. L'hygromètre est donc suspendu au couvercle d'un vase en verre au fond duquel se trouve une couche de la dissolution saline ; ce couvercle est luté avec soin ; au bout d'un certain temps, l'aiguille de l'instrument reste stationnaire sur le cadran et en marque le degré auquel elle correspond. En même temps, on introduit un peu de cette dissolution dans le vide d'un baromètre ; elle produit une dépression sur la colonne mercurielle qui fait connaître la tension de sa vapeur. On divise cette tension par la tension maximum de la vapeur d'eau pure à la même température et on a ainsi l'état hygrométrique réel correspondant au degré indiqué par l'hygromètre. En opérant successivement avec des dissolutions diversement concentrées, Gay-Lussac a obtenu dix termes de la table cherchée ; Biot a trouvé les termes intermédiaires par la méthode de l'interpolation. Plus récemment, M. Regnault a repris la question en apportant à la méthode plusieurs perfectionnements importants. Il s'est servi de dissolutions titrées d'acide sulfurique et a fait usage d'appareils dans lesquels on pouvait au besoin

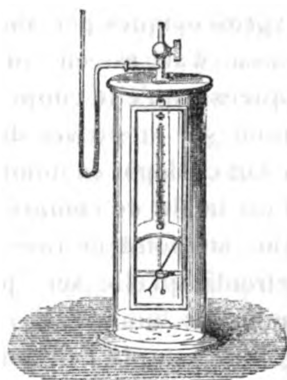


FIG. 3. — Appareil pour la tension des vapeurs.

faire le vide; il est arrivé ainsi à des données qui se rapprochent beaucoup de celles obtenues par Gay-Lussac; seulement, dit-il, pour obtenir des résultats concordants avec divers hygromètres à cheveu, il faudrait une table construite pour chaque instrument, attendu qu'ils sont rarement d'accord entre eux. Malgré cette remarque, nous reproduisons la table de Gay-Lussac complétée par Biot, parce qu'elle peut être utile aux agriculteurs en leur évitant tout calcul pour connaître l'état hygrométrique réel de l'atmosphère. (Voyez la page ci-contre.)

2° HYGROMÈTRES PAR CONDENSATION. — Ces appareils sont fondés sur l'action que les corps froids produisent sur l'humidité atmosphérique. Ainsi qu'il a été dit à propos des corps hygroscopiques par abaissement de température, lorsqu'une masse d'air est en contact avec un corps froid, la vapeur aqueuse qu'elle contient finit par se déposer, sous forme de rosée, sur la surface de ce corps; la température à laquelle se fait ce dépôt se nomme *point de rosée*. D'après ce principe, il est facile de comprendre que, pour amener une quantité d'air au point de rosée, il faudra d'autant plus fortement la refroidir qu'elle sera plus sèche, et d'autant moins qu'elle sera plus humide. Il en résulte que pour évaluer l'état hygrométrique de l'air par cette méthode, il faut d'abord déterminer avec exactitude la température ambiante au moment de l'expérience, et ensuite celle du point de rosée, c'est-à-dire la température où la vapeur de l'air refroidi commence à se déposer. Cela fait, on consulte une table des tensions de la vapeur d'eau et on voit quelle est la force élastique de cette vapeur au point de rosée, d'une part, et la tension de cette même vapeur à la température extérieure, d'autre part; on divise la première quantité, qui est la plus faible, par la seconde, qui est la plus forte, et le quotient obtenu ou le rapport de ces deux quantités est l'état hygrométrique cherché ou la fraction de *saturation*. Si on veut exprimer la proportion pour cent de la vapeur, il faut multiplier le nom-

TABLE DE GAY-LUSSAC ET BIOT

Pour l'Hygromètre à cheveu

DEGRÉS de l'Hygromètre	TENSIONS de la Vapeur	DEGRÉS de l'Hygromètre	TENSIONS de la Vapeur	DEGRÉS de l'Hygromètre	TENSIONS de la Vapeur
0	0.00	34	17,10	68	44,80
1	0,45	35	17,68	69	46,04
2	0,90	36	18,30	70	47,19
3	1,35	37	18,92	71	48,51
4	1,80	38	19,54	72	49,82
5	2,25	39	20,16	73	51,14
6	2,71	40	20,78	74	52,45
7	3,18	41	21;45	75	53,76
8	3;64	42	22,12	76	55,25
9	4,10	43	22,79	77	56,74
10	4,57	44	23,46	78	58,24
11	5,05	45	24,13	79	59,73
12	5,52	46	24,86	80	61,22
13	6,50	47	25,59	81	62,89
14	6,48	48	26.32	82	64,57
15	6,96	49	27,06	83	66,24
16	7,46	50	27,79	84	67,92
17	7,95	51	28,58	85	69,59
18	8,45	52	29,38	86	71,49
19	8,95	53	30,17	87	73,[illegible]9
20	9,45	54	30,07	88	75,29
21	9,97	55	31,76	89	77,19
22	10,49	56	32.66	90	79,09
23	11,01	57	33,57	91	81,09
24	11,53	58	34,47	92	83,03
25	12,05	59	35,37	93	85,03
26	12,59	60	36,28	94	87,07
27	13,14	61	37,31	95	89,06
28	13,59	62	38,34	96	91,25
29	14 23	63	39,36	97	93,44
30	14,78	64	40.39	98	95,63
31	15,36	65	41,42	99	97,81
32	15,94	66	42,58	100	100,00
33	16,52	67	43,73		

bre donnant la tension au point de rosée par 100, et diviser le produit par celui qui représente la force élastique de la vapeur à la température ambiante (1). Nous reproduirons bientôt la table des tensions de la vapeur à diverses températures ; mais avant nous ferons connaître les hygromètres de condensation les plus simples et les plus usités. Il en existe trois principaux : 1° celui de Leroy ; 2° celui de Daniell ; 3° celui de M. Regnault. Nous allons en donner une description très-succinte.

A. *Hygromètre de Leroy.* — Leroy, qui était professeur à l'école de médecine de Montpellier au siècle dernier, imagina le premier hygromètre de condensation connu. Il se compose d'un gobelet en argent et de deux thermomètres exacts et comparables. Dans le gobelet on met de l'eau que l'on refroidit graduellement avec quelques morceaux de glace ; l'un des thermomètres est plongé dans le gobelet et doit fournir la température du point de rosée ; l'autre, suspendu dans l'air où l'on opère, sert à indiquer la température ambiante. La température du point de rosée étant le côté difficile du problème, il importe d'y procéder avec soin et méthode. On prescrit de prendre le degré du thermomètre deux fois : au moment où la rosée apparaît sur les parois du vase et au moment où elle commence à disparaître ; on prend ensuite la moyenne arithmétique de ces deux degrés et cette moyenne représente assez fidèlement la température du point de rosée. Ainsi, avec un gobelet en argent et deux thermomètres bien sensibles et comparables entre eux, on peut procéder avec succès à la détermination de l'état hygrométrique de l'air ; seulement comme la glace est assez rare en été, on peut la remplacer avec avantage par le *nitrate d'ammoniaque*, qui abaisse suffisamment la température de l'eau du gobelet pour obtenir le point de rosée en temps ordinaire ; on ajoute

(1) On représente la tension au point de rosée par f, celle à la température ambiante par F et l'état hygrométrique par E ; en sorte que $E = \frac{f}{F}$, ou pour exprimer la proportion pour cent : $E = \frac{f \; 100}{F}$.

ce sel peu à peu au liquide en remuant sans cesse avec le thermomètre du gobelet jusqu'à dépôt de rosée sur la face externe du verre d'argent.

B. *Hygromètre de Daniell.* — Cet instrument se compose d'un tube deux fois recourbé et à branches inégales ; la plus longue porte une boule bleue et renferme un petit thermomètre pour indiquer le point de rosée ; la courte branche se termine par une petite boule recouverte d'une gaze ; l'instrument contient une certaine quantité d'éther et on l'a purgé avec soin de l'air qu'il contenait avant de le clore ; enfin le tout est supporté par une petite colonne métallique élargie par la base et munie d'un petit thermomètre pour mesurer la température extérieure. Pour faire fonctionner cet appareil on verse sur la boule couverte de gaze de la courte branche, de l'éther qui, en s'évaporant rapidement, la refroidit fortement, condense la vapeur d'éther qu'elle contient, et produit un vide qui provoque une sorte de distillation de la boule bleue à la boule couverte de mousseline ; à mesure que l'éther distille, la boule inférieure se refroidit à son tour et bientôt l'humidité de l'air environnant se dépose à sa surface. En notant la température au moment où se fait ce dépôt et celle où il commence à se dissiper, et en prenant la moyenne arithmétique, on a celle du point de rosée ; le thermomètre du support donne celle de l'air ambiant ; enfin, un calcul facile, dont nous avons donné la marche, permet de déterminer avec précision l'état hygrométrique de l'air au moment où l'on opère.

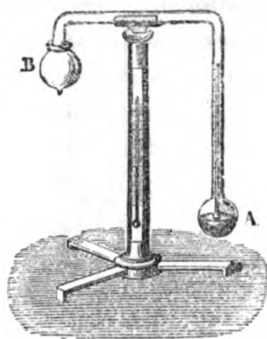


FIG. 4.— Hygromètre de Daniell.

D'après M. Regnault, cet hygromètre présenterait les inconvénients suivants : 1° Le thermomètre de la grande branche, immobile et plongé dans un liquide peu conducteur, ne donne pas exactement le point de rosée ; 2° la présence de

l'opérateur auprès de l'appareil modifie à la fois la température et l'humidité de l'air; 3° l'éther, presque toujours hydraté, en s'évaporant sur la gaze de la petite boule, augmente la proportion de la vapeur de l'air; 4° enfin, quand l'air est très-sec et sa température élevée, cet appareil fonctionne très-difficilement.

C. *Hygromètre de M. Regnault.* — Cet instrument se compose de deux dés en argent, à parois minces et polies, de 2 cent. de diamètre et de 4 1/2 de hauteur. A ces dés s'ajustent deux tubes de verre de même diamètre; chacun de de ces tubes renferme un thermomètre très-sensible, l'un

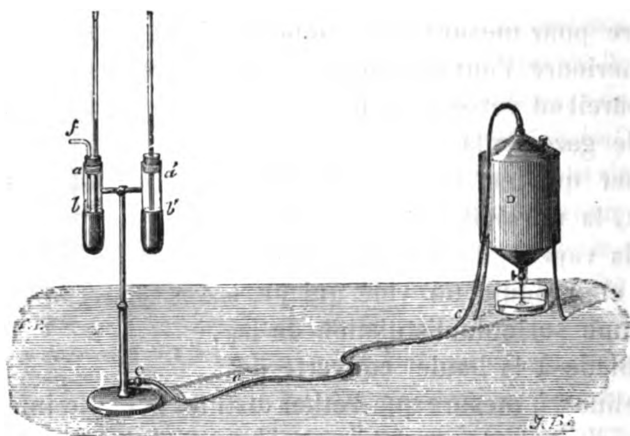


Fig. 5. — Hygromètre de Regnault.

pour indiquer le point de rosée, l'autre pour mesurer la température ambiante; ces thermomètres passent à travers un bouchon qui ferme la partie supérieure de chaque tube. Le bouchon qui soutient le thermomètre du point de rosée est en outre traversé par un petit tube coudé à angle droit, ouvert à ses deux bouts et dont la portion verticale plonge jusqu'au fond du dé; ce côté de l'appareil communique par le pied qui le soutient, et au moyen d'un tube en plomb, avec un aspirateur plein d'eau. L'autre dé et son tube sont sans communication avec l'aspirateur et ne servent que de

terme de comparaison; ils contiennent seulement le thermomètre qui doit indiquer la température ambiante au moment de l'expérience. Pour faire fonctionner l'instrument, on verse de l'éther dans le tube adapté au dé du point de rosée, et on ouvre peu à peu le robinet de l'aspirateur; à mesure que l'eau s'écoule, l'air extérieur entre dans le tube qui contient de l'éther, au moyen du tube recourbé qui y est adapté; ce liquide, en se vaporisant, refroidit le tube et le dé, et bientôt la vapeur se dépose sur la surface polie et brillante de ce dernier. En consultant le thermomètre qui est plongé dans le tube à éther au moment du dépôt et à celui de sa disparition, et en prenant la moyenne, on a assez exactement le point de rosée; le thermomètre de l'autre tube donnant la température de l'air ambiant, on a tous les éléments nécessaires pour déterminer par le calcul l'état hygrométrique réel de l'air au moment où on opère.

Cet hygromètre est certainement un des plus parfaits; mais il a le grave inconvénient d'être d'un prix élevé et d'un maniement assez délicat. On a simplifié cet appareil en le réduisant au tube et au dé contenant de l'éther, et au thermomètre du point de rosée; la vaporisation de l'éther est provoquée par un courant d'air fourni par la bouche ou par une soufflerie semblable à celle d'un accordéon. Sous cette forme plus modeste, l'hygromètre de M. Regnault devient plus accessible aux praticiens et son emploi ne présente plus aucune difficulté.

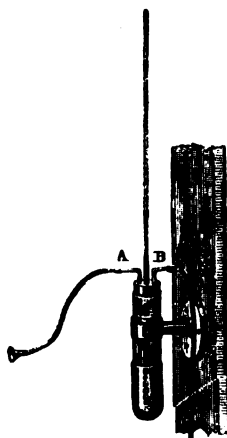


Fig. 6. — Hygromètre simple de Regnault.

Afin de faciliter les calculs relatifs à la détermination de l'état hygrométrique de l'air par la méthode des hygromètres de condensation, nous allons donner la table des tensions de la vapeur d'eau à diverses températures, en la réduisant

toutefois à ce qui est nécessaire pour la météorologie. De plus, comme il peut être utile de connaître le poids de la vapeur aqueuse, à une tension donnée, contenue dans un mètre cube d'air, par exemple, nous allons emprunter au traité de physique et de météorologie de Pouillet une table spéciale contenant à la fois les tensions à diverses températures et les poids correspondant à ces tensions.

TABLE DES POIDS DE LA VAPEUR

Contenue dans un mètre cube d'air

TEMPÉRATURE DU point de rosée	TENSIONS	POIDS de la Vapeur	TEMPÉRATURE DU point de rosée	TENSIONS	POIDS de la Vapeur
— 20°	1m 3	1gr 5	19°	16m 3	16gr 3
— 15	1 9	2 1	20	17 3	17 1
— 10	2 6	2 9	21	18 3	18 1
— 5	3 7	4 0	22	19 4	19 1
0	5 0	5 4	23	20 6	20 2
1	5 4	5 7	24	21 8	21 3
2	5 7	6 1	25	23 1	22 5
3	6 1	6 5	26	24 4	23 8
4	6 5	6 9	27	25 9	25 1
5	6 9	7 3	28	27 4	26 4
6	7 4	7 7	29	29 0	27 9
7	7 9	8 2	30	30 6	29 4
8	8 4	8 7	31	32 4	31 0
9	8 9	9 2	32	34 3	32 6
10	9 5	9 7	33	36 2	34 3
11	10 1	10 3	34	38 3	36 2
12	10 7	10 9	35	40 4	38 1
13	11 4	11 6	36	42 7	40 2
14	12 1	12 2	37	45 0	42 2
15	12 8	13 0	38	47 6	44 4
16	13 6	13 7	39	50 1	46 7
17	14 5	14 5	40	53 0	49 2
18	15 4	15 3			

3° **Hygromètres par évaporation.** — Ces hygromètres, dont la première idée paraît être due à Holten et à Leslie, sont fondés sur ce principe très-simple : que l'évaporation de l'eau et le refroidissement qui en résulte, sont d'autant plus intenses que le milieu est plus sec, et d'autant moins, que ce milieu est plus humide. Il s'en suit qu'un thermomètre, dont le réservoir est constamment mouillé par de l'eau, indiquera une température d'autant plus basse que l'air ambiant sera plus sec. Parmi les instruments fondés sur ce principe qui ont été proposés, nous ne décrirons que celui d'August, physicien de Berlin.

Hygromètre par évaporation ou psychromètre d'August. — Cet instrument se compose de deux thermomètres aussi sensibles et aussi comparables que possible, et pouvant, au besoin, indiquer des fractions de degré; ces thermomètres sont fixés sur la même planchette, et entre les deux est attaché un réservoir ou un tube contenant de l'eau. Le réservoir de l'un de ces instruments est nu, tandis que l'autre est recouvert d'une mousseline; en outre, du réservoir ou du tube contenant de l'eau s'échappe un gros fil de coton qui verse constamment un peu de liquide sur le réservoir couvert de l'un des thermomètres. Au début de l'expérience les deux thermomètres indiquent la même température; mais à dater du moment où l'on humecte le réservoir enveloppé de l'un d'eux, il se produit un écart entre les instruments, lequel va en augmentant jusqu'à un certain point qui varie selon l'état hygrométrique de l'air. En effet, pendant que le thermomètre sec reste stationnaire, celui qui est humide baisse propor-

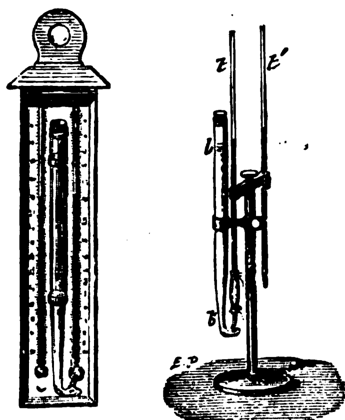


Fig. 7. — Psychromètre d'August.

tionnellement à la rapidité de l'évaporation qui se fait à la surface de son réservoir. Pour que l'eau qui s'évapore ainsi sur l'un des thermomètres ne s'accumule pas autour de l'appareil et ne vienne pas augmenter artificiellement l'humidité de l'air environnant, il est nécessaire de placer le psychromètre dans un courant d'air, qui ne paraît pas, d'après August, modifier sensiblement les résultats. Enfin, les deux températures étant stationnaires et bien constatées, on prend la tension de la vapeur au degré du thermomètre mouillé, qui correspond, en quelque sorte, au point de rosée des hygromètres de condensation, et celle de la vapeur à la température du thermomètre sec, et on divise la première quantité par la seconde pour obtenir la fraction de saturation ou l'état hygrométrique de l'air. D'après Berzélius, il ne faudrait prendre comme point de rosée du psychromètre que la moitié de la différence entre les deux thermomètres. Ainsi, par exemple, si le thermomètre sec est à 20° et le thermomètre humide à 10°, il faut établir le calcul sur la force élastique de la vapeur a 15° et non pas sur celle qu'elle présente à 20°. De cette façon, dit-il, les résultats sont plus exacts. (*Traité de chimie*, 2e édit. française, 1845, t. I, p. 382.) Cet hygromètre n'est usité en France que dans les stations météorologiques et les observatoires.

Tels sont les divers appareils employés pour déterminer l'état hygrométrique réel de l'air par des moyens physiques. Ils conduisent tous à mesurer plus ou moins exactement le degré de tension ou de force élastique de la vapeur aqueuse de l'atmosphère au moment où l'on opère, ou encore, à déterminer sa fraction de saturation. Ce résultat s'obtiendrait immédiatement si l'air était saturé à la température que l'on considère; il suffirait pour cela de consulter les tables de tension de la vapeur d'eau, car il est reconnu qu'à toute température la vapeur contenue dans un gaz possède la même tension que cette vapeur dans le vide barométrique. Dans les mêmes circonstances le poids de la vapeur contenue dans

un volume déterminé d'air s'obtiendrait aussi très-facilement; il suffirait de chercher le poids d'un égal volume d'air dans les mêmes conditions de température et de pression et d'en prendre les $\frac{5}{8}$, qui représentent le même volume de vapeur. Mais le plus souvent on se borne à déterminer *la fraction de saturation de l'air, qui est*, comme nous l'avons déjà dit, *le rapport de la tension de la vapeur d'eau que contient l'air, à la tension de la vapeur qu'il contiendrait à la température où l'on opère, s'il était saturé.*

4° Variations naturelles de la vapeur aqueuse de l'air. — La proportion de vapeur aqueuse contenue dans l'air varie à chaque instant et par suite d'un grand nombre de circonstances qu'il importe d'examiner avec soin. Elles peuvent être rapportées à quatre groupes principaux : *A*, le double mouvement diurne et annuel de la terre; *B*, la latitude et la nature de la surface terrestre; *C*, l'altitude et les montagnes; et *D*, les vents régnants. Les variations que subit la vapeur de l'air se rapportent à la fois à sa *quantité absolue* et à sa *quantité relative;* or, comme ces deux quantités varient souvent en sens inverse l'une de l'autre; que ces deux genres de variations n'ont pas la même influence sur les êtres vivants; et, enfin, qu'il importe de ne pas les confondre l'une avec l'autre, nous allons rappeler une convention dont nous avons déjà parlé, et qui rendra notre langage à la fois plus clair et plus précis :

Nous appellerons *hydratation* de l'air la quantité absolue de vapeur qu'il renferme, quelle que soit la température, et *humidité*, la quantité relative qu'il contient. Cela bien établi, nous allons examiner rapidement les diverses circonstances qui influent sur ces deux sortes de quantités.

A. *Mouvement diurne et annuel de la terre.* La proportion de vapeur aqueuse varie constamment durant le cours de la journée astronomique. Pendant toute l'année, on observe que c'est le matin, un peu avant le lever du soleil, que l'air est le moins hydraté ou qu'il contient le *minimum* de va-

peur aqueuse, tandis que, en raison de la basse température du moment, il atteint son *maximum* d'humidité. A mesure que le soleil monte au-dessus de l'horizon, l'évaporation de l'eau augmente à la surface de la terre et l'air reçoit une plus grande quantité de vapeur; mais comme la température ambiante croît en même temps et que l'air exige pour sa saturation une quantité de vapeur de plus en plus grande, c'est au moment le plus chaud de la journée qu'on observe le *maximum* de l'hydratation de l'air et le *minimum* d'humidité.

A dater de ce moment, l'hydratation de l'air diminue et l'humidité augmente jusqu'au lever du soleil, notre point de départ. Pendant les mois les plus chauds de l'année, ces résultats, déduits de l'observation, sont un peu modifiés. Ainsi le maximum d'hydratation de l'air se manifeste un peu avant midi; mais à partir de ce moment jusqu'à deux ou trois heures du soir, qui est l'instant le plus chaud de la journée, le courant ascensionnel de l'air devient très-actif et entraîne rapidement la vapeur fournie par la terre dans les hautes régions atmosphériques. Durant ces heures les plus chaudes de la journée, en été, l'air est donc sec d'une façon absolue et d'une façon relative; mais dès que la chaleur du jour commence à décliner, l'atmosphère se charge de nouveau de vapeurs et les choses reprennent leur cours habituel.

Le mouvement annuel de la terre introduit dans la proportion absolue et relative de la vapeur aqueuse de l'air, des variations correspondantes à celles que l'on remarque pendant la journée astronomique. Ainsi le mois de janvier, qui est le plus froid de l'année, est celui où l'humidité de l'air est à son maximum et l'hydratation à son minimum. A mesure que le soleil s'élève la quantité de vapeur augmente proportionnellement; mais comme la température de l'air croît aussi très-vite, cette vapeur est insuffisante pour le saturer; en sorte qu'en juillet, le mois le plus chaud de l'année, on observe le maximum d'hydratation de l'air et le minimum d'humidité. A partir du mois d'août, la quantité d'eau qui se

précipite sous diverses formes étant beaucoup plus considérable que celle qui passe à l'état de vapeur, il en résulte que le degré d'hydratation de l'air va toujours en diminuant, bien que l'humidité aille en augmentant et soit presque aussi forte, et parfois même plus grande en novembre et décembre, qu'au mois de janvier. De là les froids humides des deux derniers mois de l'année.

B. *Latitude et nature de la surface terrestre.* — Comme il est démontré que la quantité de vapeur d'eau contenue dans l'air est sous une dépendance absolue de la chaleur, il en résulte comme conséquence que la latitude a une influence considérable sur cette quantité, laquelle va en diminuant de l'Équateur, où l'air est à son maximum d'hydratation, jusqu'aux pôles, où il présente son minimum ; pour l'humidité, c'est l'inverse qu'on observe.

Après la latitude, il faut tenir compte de la nature de la surface terrestre, dont l'influence n'est pas moins considérable. Ainsi l'air à la surface des mers est constamment saturé de vapeur d'eau à toutes les latitudes, puisque son point de rosée est inférieur à la température de l'eau de la mer ; seulement cette eau étant une solution saline légère, elle émet moins de vapeur que l'eau pure à température égale. Il a été reconnu que la quantité de vapeur émise par l'eau de l'Océan est égale à celle qui serait produite par une masse égale d'eau pure, comme celle du lac de Genvèe, par exemple, qui serait plus froide de 3° 5.

Sur les côtes de la mer, à latitude égale, la quantité de vapeur est la plus grande possible ; aussi ces régions sont-elles très-humides dès que le jour tombe, et prescrit-on, surtout dans les contrées chaudes, de se couvrir d'un manteau aussitôt que la nuit arrive. Mais à mesure qu'on s'avance dans l'intérieur des continents, la quantité de vapeur aqueuse diminue, et quand ces continents sont un peu étendus, on remarque à leur centre des parties stériles : ce sont les *déserts*, les *steppes*, etc. C'est ce qu'on observe principale-

ment en Afrique, en Asie, en Amérique, et même en Europe. Les déserts de l'Afrique, par exemple, n'étant le siége d'aucune évaporation, sont tout à fait arides ; en outre, l'extrême chaleur, accrue encore par la réverbération du sable, s'oppose au dépôt de la rosée durant la nuit, et, par suite, cette malheureuse contrée est condamnée à une stérilité éternelle.

C. *Altitude et montagnes.* — D'une manière générale on peut dire que, quand l'atmosphère est pure, la proportion de vapeur d'eau va en décroissant à mesure qu'on s'élève. Cette loi a été mise en évidence par les voyages aérostatiques, et notamment par celui de Gay-Lussac. Ce célèbre physicien, arrivé à la hauteur de 7,000 mètres, vit l'hygromètre à cheveu descendre à 26°, ce qui correspondait à la huitième partie de la vapeur nécessaire pour saturer l'air à cette température, qui était de 10°.

Les observations faites sur les montagnes par Deluc, de Saussure, de Humboldt, Kaemtz et d'autres météorologistes, démontrent également que le degré d'hydratation de l'air va en diminuant à mesure que l'altitude augmente, surtout lorsque le temps est serein. Mais quand le ciel est couvert de nuages ou les montagnes environnées de brouillards, l'humidité peut devenir plus forte qu'à la surface de la terre, comme on le remarque notamment dans la région des nuages vésiculeux.

D. *Vents régnants.* — Les vents ou courants naturels de l'atmosphère exercent une grande influence sur l'état hygrométrique de l'air ; aussi est-il de connaissance vulgaire qu'il existe des vents *secs* et des vents *humides*, ou que l'humidité varie avec la direction du vent. L'influence de ces courants d'air sur la proportion de vapeur d'eau dépend à la fois de leur direction et de leur température propre. Ainsi il est démontré que la quantité de vapeur contenue dans l'air est aussi petite que possible quand le vent souffle entre le nord et l'est ; qu'elle augmente quand

il tourne de l'est au sud et du sud à l'ouest, pour diminuer ensuite à mesure qu'il passe au nord. Ces différences s'expliquent naturellement : les vents du nord et de l'est nous arrivent après avoir traversé les continents d'Europe et d'Asie, surfaces sèches qui les chargent peu de vapeur aqueuse ; les vents du sud et de l'ouest, au contraire, qui ont traversé la Méditérannée et l'Océan, se sont enrichis d'un forte proportion de vapeur d'eau. Voilà une première cause de l'influence des vents sur l'état hygrométrique de l'air, cause directe, puisqu'elle est liée à la quantité même de vapeur dont ces courants d'air sont chargés ; mais il en est une autre non moins puissante, quoique indirecte : c'est la température de ces vents. Ainsi les vents du nord et de l'est, qui sont secs et froids, diminuent plutôt qu'ils ne l'augmentent, le degré d'hydratation de l'air, tandis qu'ils accroissent son humidité en abaissant sa température. Les vents du sud et de l'ouest, au contraire, par cela même qu'ils sont humides et plus ou moins chauds, augmentent l'hydratation de l'air et diminuent son humidité. Mais ensuite quand le vent passe du sud à l'ouest et de l'ouest au nord, on voit l'air devenir brumeux par suite du passage de la vapeur à l'état *vésiculaire* causé par le refroidissement de l'atmosphère. Enfin, dans ces conditions hygrométriques de l'air, la pluie ne tarde pas à survenir.

Surface terminale de la vapeur aqueuse de l'air. — Lorsque le temps est clair et qu'on examine l'atmosphère de bas en haut, il est absolument impossible de distinguer la vapeur aqueuse de l'air, tellement ces deux fluides sont intimement mélangés ; mais quand on est placé à une certaine hauteur et qu'on considère l'enveloppe gazeuse du globe de haut en bas, il en est tout autrement, et on constate que l'humidité forme réellement une masse distincte de celle de l'air. Entrons, à cet égard, dans quelques détails.

La vapeur de l'air est le plus souvent invisible à l'œil et se confond avec les gaz essentiels de l'atmosphère d'une ma-

nière intime ; ce n'est que dans certaines conditions de température et de pression que cette vapeur passe à l'état *vésiculaire* et devient distincte de l'air proprement dit ; alors elle trouble certaines régions de l'atmosphère en formant des nébulosités, des brouillards, des nuages, etc. Malgré son mélange moléculaire avec l'air, la vapeur aqueuse n'en forme pas moins, dans ce gaz complexe, un tout distinct et jusqu'à un certain point indépendant, une sorte de petite atmosphère dans l'atmosphère générale. Il est au moins démontré que la vapeur invisible de l'air se termine brusquement à une certaine hauteur par une surface horizontale ayant l'apparence d'une surface liquide. Ce fait remarquabble, qui paraît jouer un rôle considérable dans les phénomènes météorologiques de l'atmosphère, a été observé pour la première fois à la fin du siècle dernier, par Th. de Saussure, du sommet des Alpes ; mais il a été décrit avec soin par le colonel Roset, attaché au service géodésique de France, dans un petit opuscule publié en 1855 et intitulé : *De la pluie en Europe*. Nous allons décrire la surface terminale de l'atmosphère aqueuse d'après cet auteur, qui l'a étudiée très-attentivement.

A une certaine altitude, ce qui varie selon les saisons et les heures de la journée, on remarque, dit M. Roset, quand on est placé au sommet des hautes montagnes, comme les Alpes et les Pyrénées, une surface plane et horizontale, de teinte bleuâtre, comparable à celle de l'Océan. Cette surface paraît formée par de la vapeur à l'état vésiculaire, qui constituerait ainsi une sorte de gaze interposée entre le soleil et la terre ; cette couche est, en effet, peu épaisse et forme une espèce de nébulosité vaporeuse à travers laquelle les sommets des chaînes de montagnes apparaissent et forment comme des îles au milieu d'une vaste mer. Lorsque le temps est calme et l'air serein, la régularité de la surface terminale de la vapeur se maintient pendant toute la durée du jour ; seulement son altitude varie beaucoup selon les heures de la journée ; elle

augmente et diminue comme la hauteur du soleil au-dessus de l'horizon, ce qui démontre que sa position est sous la dépendance absolue de la température de l'air. Il résulte de mesures prises par le colonel Roset, de différents sommets, que l'altitude de cette surface varie entre 1,000 et 4,000 mèt. environ. Le même observateur a également constaté que cette surface présente toujours une température supérieure à zéro et qu'elle peut même atteindre jusqu'à 15°; aussi est-ce là le lieu de naissance et de persistance des nuages vésiculeux, tels que les *cumulus* et les *stratus*. C'est là aussi, par conséquent, que s'arrête et passe à l'état vésiculeux la vapeur d'eau qui, par suite de la température de la surface de la terre, s'élève continuellement dans l'atmosphère. Aussi la quantité absolue de vapeur et l'humidité sont-elles, dans cette région, portées à un point très-élevé, comme il est facile de le comprendre, et ainsi, du reste, que l'ont constaté, d'abord Th. de Saussure sur les Alpes et le colonel Roset sur les Pyrénées.

Indépendamment de cette première surface terminale de l'atmosphère aqueuse, Roset en a observé une deuxième, à une altitude beaucoup plus considérable, et qui paraît osciller entre 5,000 et 7,000 mèt. Il en résulte qu'il existe toujours entre ces deux surfaces un intervalle d'environ 1 kilom. et où règne habituellement une grande sécheresse. En calculant sur une hauteur moyenne de 6,000 mèt. pour cette dernière surface terminale de vapeur, et d'après cette donnée, qu'une altitude de 180 mèt. produit un abaissement de température de 1° centigrade, on arrive à cette conclusion : c'est qu'au niveau de cette surface la température doit être de — 13°. Là, la vapeur d'eau est nécessairement congelée; c'est sous cette forme, constatée du reste par l'observation directe, qu'elle constitue ces nuages blancs qu'on remarque parfois à la voûte du ciel et que les météorologistes désignent sous le nom de *cirrus*. Ces nuages glacés, mélangés aux nuages à vapeur vésiculaire qu'on appelle *cumulus* et *stratus*,

et qui sont assis sur la première surface terminale de l'atmosphère aqueuse, donnent naissance à des nuages à teinte grise et sans forme arrêtée appelés *nimbus*, qui donnent la pluie, la neige, la grêle, etc., selon les saisons. Aussi, d'après M. Roset, la plupart des grands phénomènes météorologiques qui se passent dans l'atmosphère et qui ont pour base la vapeur d'eau, s'accomplissent-ils dans l'intervalle qui existe entre les deux surfaces terminales de l'humidité de l'air et dont l'épaisseur moyenne paraît être d'environ 1,000 mèt.

INFLUENCE DE LA VAPEUR D'EAU DE L'AIR SUR LES ÊTRES ORGANISÉS

Les êtres vivants, végétaux et animaux, renferment dans leur organisme une grande quantité d'eau qui est indispensable à la souplesse de leurs tissus et à la mobilité de leur édifice chimique si compliqué. La proportion de ce liquide peut être évaluée, en moyenne, aux trois quarts du poids de ces êtres organisés; l'expérience a démontré que le cadavre d'un animal, même élevé dans l'échelle zoologique, desséché et momifié, se réduit au quart de sa masse. Si dans les végétaux ligneux la proportion d'humidité est moindre, en revanche, elle est beaucoup plus considérable dans les plantes herbacées, ce qui rétablit l'équilibre et fait compensation. Aussi la nature a-t-elle pris les précautions nécessaires pour que ce liquide si essentiel à l'existence de ces êtres, fût sans cesse à leur disposition et dans les plus larges proportions. Voilà pourquoi une puissante couche d'eau recouvre la plus grande partie de la surface de la terre, sans compter celle qui circule en abondance à diverses profondeurs au-dessous du sol. Enfin, pour assurer la distribution de ce liquide bienfaisant à tous les êtres vivants et surtout aux végétaux qui sont fixés, pour la plupart, d'une façon permanente, sur un point du sol, la terre est entourée d'une enveloppe gazeuse, l'air atmosphérique, qui sert de véhicule à la vapeur d'eau et la présente sans cesse aux surfaces absorbantes des plantes et des animaux.

Ainsi que nous l'avons déjà expliqué au début de ce mémoire, l'eau qui couvre la terre, échauffée sans cesse par le soleil, s'élève lentement dans l'atmosphère sous forme de vapeur invisible, d'où elle revient à son point de départ à l'état liquide ou solide, selon les contrées et les saisons. Cette vapeur reste plus ou moins longtemps suspendue dans les hautes régions atmosphériques, sous forme de vapeur vésiculaire ou de neige, en s'appuyant sur les deux surfaces terminales de l'atmosphère aqueuse; puis, sous certaines influences encore peu connues, les nuages glacés et vésiculaires se mélangent, d'où résulte de la neige qui tombe en nature sur les hautes montagnes, mais qui se résout en pluie en arrivant dans les couches inférieures et chaudes de l'atmosphère. De l'eau qui retombe ainsi sur la terre, il se fait trois parts : l'une retourne à la mer par les rivières et les fleuves; une seconde s'infiltre dans le sol pour alimenter les sources et les cours d'eau intérieurs du globe et pour suffire à l'absorption des plantes; enfin, la troisième est restituée à l'air par l'évaporation de la terre et des plantes. Il existe donc ainsi, comme nous le disions au commencement de ce travail, une circulation continuelle et universelle des réservoirs d'eau de la terre jusqu'aux hautes régions de l'atmosphère, et de celles-ci à ces mêmes réservoirs. Ce mouvement perpétuel apporte à chaque être vivant la quantité d'eau dont il a besoin en même temps qu'il tempère l'ardeur du soleil pendant l'été, et l'intensité du froid durant l'hiver.

Quoi qu'il en soit de ces considérations générales, comme la vapeur aqueuse n'agit pas sur les deux classes d'êtres organisés de la même manière, il importe d'examiner l'influence de l'humidité de l'air successivement sur les plantes et sur les animaux.

A. Influence de l'humidité sur les végétaux

La végétation exige, pour son complet développement, l'intervention d'agents nombreux et de nature très-diverse. Les

uns sont impondérables, comme la chaleur, la lumière et l'électricité; les autres sont matériels, tels que l'eau, le sol et les engrais. Tous ces facteurs de la végétation ont un rôle distinct dans le développement entier et économique des plantes utiles à l'homme et aux animaux ; mais nous ne pourrions l'examiner ici sans sortir des bornes et de la nature de notre sujet. C'est pourquoi nous nous en tiendrons à l'étude de l'action du soleil et de l'eau sur la croissance des plantes.

Les rayons *solaires*, renfermant à la fois la chaleur et la lumière, et l'*eau*, sont les facteurs essentiels de toute végétation. Aussi dans les régions intertropicales du globe, où ces deux stimulants des plantes atteignent leur plus grande intensité, la végétation acquiert-elle parfois un développement extraordinaire. C'est là qu'on trouve ces forêts impénétrables, ces forêts vierges, qui donnent une idée si complète de la splendeur du règne végétal. Dans ces contrées fortunées, où le soleil règne en maître absolu, on distingue deux saisons seulement : la saison *sèche* et la saison des *pluies*. Durant la première, la végétation herbacée disparaît souvent des plaines découvertes et peu arrosées; mais aussitôt que la saison des pluies survient, les herbes reparaissent immédiatement et il se manifeste alors comme une sorte d'explosion végétative. Un fait certain, c'est que tous les voyageurs qui ont tenté de pénétrer dans l'Afrique centrale et surtout ceux, fort nombreux, qui ont remonté le Nil pour découvrir les sources mystérieuses de ce beau fleuve, signalent cette particularité à peine croyable : c'est que, pendant la saison sèche, on rencontre des plaines où le sol, fortement calciné par les rayons solaires, crevassé à de grandes profondeurs, ne présente plus aucune trace de végétation; mais dès que la saison des pluies survient, tout ressuscite subitement et les plantes graminées surtout, qui formeraient chez nous de modestes gazons, acquièrent là en quelques semaines la hauteur et la densité des céréales qui composent nos moissons. C'est là un spectacle vraiment merveilleux !... Mais il

est temps de nous arrêter sur cette pente pleine de séductions et qui nous conduirait trop loin !... Nous allons revenir à l'influence de l humidité sur la végétation pour ne plus nous en écarter.

Les végétaux sont des espèces d'appareils endosmotiques qui puisent dans le sol, par leurs racines, l'eau chargée des principes nutritifs nécessaires à leur développement et à leur entretien. Ce liquide, à mesure qu'il monte, se dissipe peu à peu à la surface des parties vertes des plantes et laisse dans les tissus les principes utiles dont il était chargé au moment de son absorption. La surface des plantes, et surtout la surface de leur feuillage, est sans cesse le siége d'une déperdition aqueuse qu'on nomme *transpiration*, par analogie avec ce qui se passe dans les animaux; c'est elle qui est la cause principale de l'activité d'absorption par endosmose, qui a son siége dans les spongioles des racines. La transpiration des plantes peut être divisée, comme celle des animaux, en transpiration *insensible*, sorte d'évaporation spontanée qui se fait sur toute la surface du végétal, et en transpiration *sensible*, véritable fonction végétale qui se passe à la surface des feuilles durant le jour, et surtout sur la face inférieure, laquelle est en outre munie de *stomates*, sortes de bouches contractiles par lesquelles les gaz s'échappent en partie de la plante. En temps normal, les plantes en pleine végétation perdent environ les *deux tiers* de l'eau absorbée par les racines et formant la séve ascendante ; l'autre *tiers* reste dans les tissus végétaux pour concourir à leur nutrition, ou faire partie de la séve descendante. On comprend donc aisément l'influence considérable que l'état hygrométrique de l'air doit avoir sur la vie végétale et surtout sur la perte journalière que les plantes éprouvent à leur surface foliacée, sous forme de transpiration insensible et sensible. Il importe donc d'insister sur ce point fondamental.

Lorsque l'air est à la fois sec, chaud et agité, les plantes éprouvent une perte d'eau plus considérable qu'à l'état nor-

mal, et qui, par conséquent, excède les deux tiers des produits de l'absorption; alors le feuillage se dessèche, se flétrit, et on dit que les plantes sont *hâlées*. Un arrosage abondant, à la fin de la journée et la fraîcheur de la nuit, suffisent en général pour rétablir l'équilibre et restituer aux végétaux la quantité qu'ils ont perdue en sus de la proportion normale. Quand l'air, au contraire, est à la fois humide et froid, l'évaporation aqueuse ne se fait plus à la surface des feuilles, et, par conséquent, l'élaboration des fluides et leur absorption ne s'opèrent plus dans de bonnes conditions. D'une manière générale, on peut donc dire que, quand l'humidité de l'air est peu abondante, mais que, du reste, les deux stimulants impondérables de la végétation, la chaleur et la lumière, existent en forte proportion, l'évaporation de l'eau est trop active sur les parties vertes, et les plantes sont peu développées; mais en revanche, elles sont très-chargées de principes nutritifs ou aromatiques, selon leur nature, comme on le remarque particulièrement dans les contrées méridionales de l'Europe. Si, au contraire, l'humidité abonde dans l'air, et si le soleil fait défaut, la transpiration des plantes est peu active, celles-ci conservent un excès de fluides nutritifs et acquièrent un grand développement; mais les fluides, dans de semblables conditions, sont mal élaborés et les plantes restent, par suite, aqueuses, peu nutritives et peu actives, comme on le voit dans les parties septentrionales de l'ancien continent. Du reste, il importe de faire remarquer que, pour les plantes aussi bien que pour les animaux, c'est moins le degré d'hydratation de l'air qui influe sur leur transpiration que son degré d'humidité. Aussi l'hygromètre de Saussure, qui est formé d'une matière organique, est-il l'instrument de ce genre le plus intéressant pour le médecin et l'agriculteur; c'est une sorte d'appareil *physiologique*, si on peut dire, en ce sens que ses indications sont indépendantes de l'état d'hydratation de l'air et qu'il est sensible à l'humidité à la manière des plantes et des animaux.

B. Action de l'humidité sur les Animaux

Les animaux supérieurs, bien que plus indépendants du sol et des climats que les végétaux, subissent pourtant l'influence de l'état hygrométrique de l'air. Et cela est facile à comprendre. Les animaux sont le siége d'une évaporation constante par deux surfaces très-étendues : l'une *interne*, la muqueuse des bronches, et une *externe*, la surface de la peau ; le degré d'humidité de l'air doit donc avoir une influence considérable sur ces deux espèces de *transpirations* des animaux, comme nous allons le démontrer.

La transpiration pulmonaire est une sorte d'évaporation active qui se fait sur la surface de la muqueuse des bronches et qui est liée intimement à la respiration. L'air expiré, à sa sortie des voies respiratoires, est presque toujours saturé d'humidité; aussi forme-t-il une nébulosité très-apparente dès que la température ambiante est peu élevée, par suite du passage de la vapeur aqueuse contenue dans cet air à l'état vésiculaire. Cette humidité de l'air expiré, indépendamment de son action dépurative dans l'hématose, exerce sur la muqueuse des voies respiratoires une influence des plus heureuse ; c'est elle qui entretient la souplesse de cette membrane et combat l'action desséchante que produit toujours plus ou moins l'air inspiré sur cette surface. Tant que l'air extérieur est dans des conditions moyennes d'humidité, la vapeur aqueuse contenue dans l'air expiré contrebalance assez exactement l'action desséchante de l'air inspiré ; mais dès que l'air est trop sec, l'humidlté qui sort de la poitrine est insuffisante pour rétablir l'équilibre et il en résulte bientôt du malaise pour les voies de la respiration. Ainsi, quand l'air ambiant est sec et chaud, en pénétrant dans les bronches, il enlève à cette surface plus d'humidité que l'air expiré ne peut lui en restituer ; il résulte de ce premier effet, tout physique, d'abord une sensation de sécheresse dans les voies

respiratoires, puis des gerçures à l'ouverture des narines, un sentiment de brûlure dans le gosier et les bronches, enfin une inflammation plus ou moins vive de la muqueuse respiratoire. Ce sont les phénomènes que l'on remarque souvent durant les journées chaudes et sèches de l'été et qui acquièrent parfois un très-haut degré d'intensité chez les hommes et les animaux qui traversent en caravanes les déserts secs et brûlants de l'Afrique et de l'Asie.

Lorsque l'air est humide, ses effets sur les voies respiratoires sont moins immédiatement nuisibles que ceux produits par l'air sec; ce gaz, dans cet état, commence par entraver l'évaporation pulmonaire et rendre par suite l'hématose imparfaite ; puis, par suite de la sortie difficile de l'eau contenue dans le sang veineux et de l'absorption d'un air humide, les éléments aqueux du fluide sanguin augmentent progressivement et la proportion relative des globules diminue. En effet, si, dans le principe, les organes sécréteurs luttent avec succès contre l'envahissement de l'élément aqueux, en rejetant en un temps donné une plus grande quantité de liquides sécrétés qu'à l'ordinaire, ils finissent par s'épuiser dans cette lutte incessante, d'autant plus que ces organes reçoivent alors, comme tous les autres, un sang artériel de plus en plus pauvre en éléments organisables. D'où le développement nécessaire et fatal de maladies anémiques et hydroémiques au bout d'un certain temps.

La transpiration cutanée, qui a une si grande influence sur la crase sanguine, est comme l'exhalation pulmonaire, et plus directement qu'elle encore, sous l'influence du degré d'humidité de l'air. Quand ce fluide gazeux est sec, chaud et agité, le liquide fourni par la peau s'évapore à mesure de sa formation et ne saurait par conséquent se déposer sous forme de sueur; il résulte de cette évaporation une réfrigération cutanée qui produit un bien-être général en combattant efficacement la température ambriante. Cependant la prolongation de cet état ne serait pas sans inconvénient; d'abord,

cette perte rapide et incessante d'eau à la surface de la peau appauvrit peu à peu le sang de sa partie séreuse, d'où une soif vive et pressante qui tourmente les animaux; puis par voie indirecte, ou mieux par une sorte de concentration, les éléments organisables du sang deviennent trop prédominants, et il peut en résulter sur divers points du corps des congestions et des inflammations plus ou moins violentes. Si l'air, par contre, est trop humide, qu'il soit chaud ou froid, peu importe, son premier effet sera d'entraver l'évaporation cutanée, de précipiter la vapeur aqueuse sur la peau à l'état de sueur et d'empêcher la dépuration sanguine par la surface cutanée, si étendue et si active.

Quand l'air est à la fois humide et froid, il produit de plus des arrêts brusques de la transpiration par refroidissement, et par suite, des affections internes de diverses natures. Enfin, lorsque l'atmosphère est humide et chaude, elle est aussi pernicieuse que possible à la santé des hommes et des animaux, car elle produit sur la peau deux effets de nature opposée; par sa température, elle pousse les fluides à la superficie; par son humidtté, elle s'oppose énergiquement à l'évaporation de la transpiration abondante qui se produit; il en résulte que la peau est à la fois gorgée de sang dans ses capillaires et couverte de sueur à la surface. Dans de telles conditions, il est facile de comprendre que le moindre refroidissement puisse produire des effets désastreux, comme aussi, la sueur ne s'évaporant pas à la surface de la peau, la réfrigération, si nécessaire en pareille circonstance, fait entièrement défaut, et la chaleur propre du corps s'accumule peu à peu dans les organes d'une façon anormale. Il résulte de cet état de l'organisme une sensation générale de brûlure intérieure, qui précède le développement de désordres internes plus ou moins graves. Puis l'hématose pulmonaire et la dépuration cutanée devenant de plus en plus languissantes, le sang s'altère, des maladies se déclarent et l'on voit notamment se développer chez les chevaux cette affection redoutable qu'on

appelle *coup de chaleur*, ou mieux *anhématosie*, et qu'on remarque surtout pendant les temps chauds et orageux.

Telles sont les considérations physiologiques et hygiéniques que nous avons dû présenter, touchant l'action de l'humidité atmosphérique sur les êtres vivants. Ils nous eût été facile de leur donner un plus grand développement, mais nous avons cru devoir nous en tenir là, dans la crainte d'abuser de l'attention bienveillante de la Société.

RELEVÉ

DES

HAUTEURS D'EAU DU RHONE

AU PONT MORAND

ET DE LA SAONE AU PONT DE LA FEUILLÉE

Pendant l'Année 1870

AVEC LA TEMPÉRATURE DE L'EAU DE CES RIVIÈRES ET DE L'AIR AMBIANT A MIDI

Par M. GOBIN

HAUTEURS DU RHONE ET DE LA SAONE

DATES	JANVIER 1870						FÉVRIER 1870					
	RHONE			SAONE			RHONE			SAONE		
	Hauteurs	Température		Hauteurs	Température		Hauteurs	Température		Hauteurs	Température	
		EAU	AIR		EAU	AIR		EAU	AIR		EAU	AIR
1	0,06			0,03			—0,35	3,25	5,25	—0,36	0,50	7,25
2	0,09			0,01			—0,36	4,25	9,00	—0,44	1,00	9,00
3	0,13			0,15			—0,38	4,75	10,75	—0,54	2,00	10,50
4	0,21			0,24			—0,38	4,25	6,50	—0,54	2,50	6,00
5	0,20			0,26			—0,38	5,00	7,25	—0,69	3,00	7,50
6	0,11			0,33			—0,39	5,50	7,00	—0,8[illegible]	3,25	6,25
7	0,04			0,29			—0,39	4,50	4,50	—0,84	4,00	9,00
8	0,00			0,24			—0,39	4,66	5,50	—0,80	4,00	7,00
9	0,18			0,27			—0,38	4,50	5,00	—0,76	4,00	5,00
10	0,27			0,27			—0,37	4,50	2,50	—0,76	4,00	2,50
11	0,20			0,38			—0,38	3,00	— 4,50	—0,70	3,50	— 4,50
12	0,12	5,50	4,00	0,48			—0,38	2,00	— 5,00	—0,69	2,00	— 4,75
13	0,04	5,00	3,00	0,55			—0,39	1,50	— 3,50	—0,74	1,00	— 2,75
14	0,02	5,50	6,75	0,65			—0,40	2,00	0,50	—0,85	0,75	0,00
15	—0,01	6,00	9,50	0,68	5,00	9,75	—0,42	1,50	0,00	—1,06	1,00	0,75
16	0,41	6,25	6,25	0,89	5,00	6,50	—0,42	2,00	0,00	—1,12	1,00	0,00
17	0,66	6,00	6,75	1,05	5,00	6,00	—0,41	3,25	2,50	—0,94	1,50	3,00
18	0,50	4,25	3,00	1,57	4,75	3,25	—0,41	4,75	7,00	—0,81	1,75	5,00
19	0,25	3,50	1,75	1,93	4,75	2,00	—0,34	5,00	4,25	—0,77	2,00	4,00
20	0,20	3,00	— 1,00	2,03	4,00	— 0,50	—0,15	3,75	2,00	—0,65	2,00	2,00
21	—0,01	3,50	— 0,50	2,00	3,50	0,00	—0,07	3,75	0,50	—0,45	1,50	0,75
22	—0,07	3,00	— 1,50	1,81	2,00	— 1,75	—0,12	3,25	0,00	—0,28	2,00	0,50
23	—0,13	2,00	0,50	1,43	1,00	0,25	—0,21	2,50	0,50	—0,20	1,75	0,50
24	—0,18	2,00	— 1,50	0,93	0,75	— 1,50	—0,28	4,00	10,75	—0,24	2,00	10,25
25	—0,21	2,00	— 1,75	0,58	0,50	— 2,00	—0,23	5,00	9,50	—0,27	2,50	9,00
26	—0,24	1,00	— 3,00	—0,01	0,25	— 3,00	0,13	7,00	12,50	0,08	3,75	13,00
27	—0,27	0,50	— 1,75	—0,15	0,00	— 1,00	0,[illegible]8	7,50	14,00	0,54	4,50	12,75
28	—0,31	0,50	— 3,00	—0,33	0,25	— 2,25	0,48	8,00	13,50	0,[illegible]	5,2[illegible]	12,75
29	—0,32	0,75	— 0,25	—0,38	0,25	1,00						
30	—0,34	1,50	3,00	—0,34	0,25	3,25						
31	—0,35	2,00	8,00	—0,29	0,25	8,50						
	1,25	63,75	38,25	17,59	57,50	28,50	—7,[illegible]9	114,91	128,75	-14,73	68,00	132,25
	31	20	20	31	17	17	28	28	28	28	28	28
	0,04	3,19	1,91	0,57	2,21	1,68	—0,26	4,10	4,60	—0,53	2,43	4,72

HAUTEURS DU RHONE ET DE LA SAONE

DATES	MARS 1870						AVRIL 1870					
	RHONE			SAONE			RHONE			SAONE		
	Hauteurs	Température		Hauteurs	Température		Hauteurs	Température		Hauteurs	Température	
		EAU	AIR		EAU	AIR		EAU	AIR		EAU	AIR
1	0,55	8,50	15,50	1,29	6,00	16,00	—0,21	6,00	1,33	0,04	5,25	7,00
2	0,48	8,75	15,00	1,51	7,00	15,50	—0,23	6,66	10,00	—0,09	5,50	10,00
3	0,47	9,00	16,75	1,57	8,00	15,50	—0,[illegible]6	8,00	12,66	—0,21	6,00	12,25
4	0,42	8,75	10,50	1,62	8,00	11,00	—0,29	9,75	14,25	—0,32	6,50	12,50
5	0,45	8,50	11,75	1,41	8,00	11,50	—0,27	10,50	17,00	—0,40	7,75	16,75
6	0,48	7,50	7,00	1,14	8,00	6,00	—0,22	10,75	16,00	—0,51	9,00	15,75
7	0,27	6,50	4,50	0,92	8,00	4,00	—0,20	11,00	14,00	—0,56	9,75	14,00
8	0,09	6,50	5,00	1,21	7,00	5,00	—0,18	11,50	15,50	—0,58	10,00	14,75
9	—0,02	5,00	3,50	1,45	7,00	3,50	—0,18	11,50	15,50	—0,63	11,00	14,50
10	—0,11	5,25	5,25	1,23	6,00	5,75	—0,16	11,50	11,50	—0,66	11,25	13,00
11	—0,15	5,50	5,50	0,87	5,00	5,50	—0,18	11,50	13,50	—0,67	11,75	13,00
12	—0,20	6,00	6,66	0,55	5,00	7,00	—0,15	11,00	14,50	—0,69	12,00	14,00
13	—0,22	6,00	6,00	0,29	5,00	5,25	—0,20	11,50	17,00	—0,76	12,00	15,25
14	—0,25	6,00	5,00	0,16	5,00	5,00	—0,23	12,25	19,00	—0,82	12,75	18,[illegible]5
15	—0,28	6,00	5,50	—0,01	5,00	5,00	—0,23	12,00	15,50	—0,85	13,00	14,00
16	—0,28	6,50	11,25	—0,12	6,00	11,00	—0,23	12,00	15,00	—0,87	13,00	13,50
17	—0,29	7,00	8,00	—0,18	6,50	8,00	—0,24	11,50	17,00	—0,89	13,00	15,50
18	0,45	7,75	10,25	—0,13	6,75	10,50	—0,27	12,50	19,00	—0,97	13,50	18,00
19	1,[illegible]2	8,00	9,00	0,67	7,00	8,50	—0,27	12,25	19,50	—1,03	13,50	18,00
20	0,8[illegible]	8,00	9,00	0,91	7,00	8,75	—0,24	14,00	22,50	—1,06	14,00	21,00
21	0,47	8,00	10,50	1,67	7,75	10,00	—0,23	14,00	21,50	—1,07	14,25	21,00
22	0,25	8,00	11,00	1,88	8,00	11,50	—0,20	15,00	23,50	—1,07	15,25	22,00
23	0,12	8,00	5,00	1,78	8,50	4,75	—0,20	15,00	20,50	—1,09	16,25	20,25
24	0,20	6,00	2,00	1,52	7,50	2,00	—0,19	14,75	18,00	—1,09	16,75	16,25
25	0,13	6,25	5,25	1,18	6,75	4,75	—0,16	13,50	16,00	—1,10	16,50	16,75
26	0,03	6,50	7,00	1,08	7,00	8,00	—0,17	14,50	20,00	—1,13	16,50	18,00
27	—0,03	6,00	7,00	1,05	6,25	6,25	—0,19	13,00	14,50	—1,18	17,50	17,25
28	—0,08	6,00	5,00	0,89	6,00	5,00	—0,22	12,30	1[illegible],00	—1,23	16,50	12,50
29	—0,11	6,00	5,50	0,67	6,00	4,75	—0,19	10,00	17,25	—1,26	15,00	8,50
30	—0,14	6,00	6,25	0,40	5,00	5,00	—0,25	10,00	13,00	—1,33	15,75	11,00
31	—0,17	6,00	8,00	0,22	5,00	7,75						
	4,68	213,75	243,41	28,70	205,00	238,00	—6,44	349,71	477,49	-24,08	370,75	454,50
	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30
	0,15	6,90	7,85	0,93	6,61	7,68	—0,21	11,66	15,92	—0,80	12,[illegible]6	15,15

HAUTEURS DU RHONE ET DE LA SAONE

DATES	MAI 1870						JUIN 1870					
	RHONE			SAONE			RHONE			SAONE		
	Hauteurs	Température		Hauteurs	Température		Hauteurs	Température		Hauteurs	Température	
		EAU	AIR		EAU	AIR		EAU	AIR		EAU	AIR
1	—0,32	12,00	16,00	—1,36	14,25	17,75	0,12	18,00	19,00	—1,33	20,75	19,00
2	—0,33	12,25	11,75	—1,37	14,00	9,75	0,17	18,00	20,75	—1,30	20,50	19,50
3	—0,31	12,25	11,00	—1,37	14,00	10,25	0,14	18,50	22,00	—1,30	20,50	21,00
4	—0,27	12,25	12,00	—1,34	13,50	12,50	0,12	19,00	24,50	—1,32	21,00	23,75
5	—0,24	12,00	14,25	—1,32	13,25	13,00	0,15	19,00	22,66	—1,34	21,00	23,00
6	—0,25	12,00	14,50	—1,33	13,75	14,50	0,11	19,00	19,25	—1,34	20,00	16,00
7	—0,26	12,75	14,00	—1,33	14,00	13,50	0,12	18,00	20,00	—1,33	18,00	17,25
8	—0,28	13,00	18,00	—1,31	14,50	18,00	0,10	17,00	19,00	—1,39	18,00	20,00
9	—0,31	13,25	20,25	—1,30	15,50	20,00	0,07	18,00	21,00	—1,42	18,25	21,25
10	—0,32	13,00	14,75	—1,33	16,00	15,00	0,10	19,00	24,00	—1,40	19,50	24,00
11	—0,30	15,25	19,00	—1,35	16,25	19,75	0,08	19,50	20,06	—1,40	20,00	20,25
12	—0,28	15,25	16,33	—1,35	17,00	16,50	0,09	20,00	24,25	—1,40	20,50	23,50
13	—0,27	15,25	19,00	—1,37	17,00	19,75	0,09	20,00	24,66	—1,40	21,75	24,50
14	—0,29	16,00	21,30	—1,39	17,75	22,00	0,10	20,50	29,00	—1,39	22,25	28,50
15	—0,28	16,00	22,66	—1,39	18,25	22,25	0,15	21,00	30,00	—1,39	23,25	28,75
16	—0,24	17,00	25,25	—1,39	19,00	24,75	0,16	22,00	29,30	—1,34	24,00	28,50
17	—0,21	18,00	21,50	—1,39	19,25	22,50	0,18	21,33	28,00	—1,33	24,00	28,00
18	—0,19	19,00	26,00	—1,36	20,25	24,00	0,18	22,00	25,25	—1,35	24,25	24,50
19	—0,11	19,25	27,50	—1,29	21,00	26,50	0,19	21,00	27,00	—1,33	25,00	26,25
20	—0,09	19,66	29,00	—1,30	22,75	27,50	0,19	21,50	28,50	—1,32	24,75	27,50
21	—0,07	20,25	28,50	—1,31	24,75	28,50	0,19	22,00	28,00	—1,34	24,75	27,00
22	—0,07	21,33	30,50	—1,29	25,50	29,00	0,21	22,25	28,25	—1,33	25,00	27,50
23	0,05	21,00	27,50	—1,25	25,75	27,25	0,25	22,75	30,50	—1,30	25,00	28,50
24	0,15	20,50	25,50	—1,19	25,50	25,00	0,29	23,00	32,75	—1,26	25,25	31,00
25	0,10	19,25	24,00	—1,21	25,00	23,75	0,36	21,00	21,75	—1,20	25,00	21,00
26	0,10	19,00	20,50	—1,22			0,38	19,75	21,50	—1,17	23,25	21,50
27	0,09	18,30	20,50	—1,25			0,34	19,75	26,00	—1,22	21,50	25,50
28	0,08	19,00	27,75	—1,30	21,00	26,50	0,30	20,25	23,00	—1,28	23,25	22,00
29	0,06	19,00	25,00	—1,32	21,00	24,00	0,33	20,00	23,66	—1,28	23,00	23,50
30	0,06	20,00	22,75	—1,36	21,25	23,00	0,31	19,00	21,25	—1,26	22,00	22,25
31	0,12	18,30	15,75	—1,31	21,50	16,50						
	—4,48	511,34	642,29	—40,95	542,50	593,25	5,55	602,08	735,44	-39,76	665,25	714,75
	31	31	31	31	29	29	30	30	30	30	30	30
	—0,14	16,49	20,72	—1,32	18,71	20,46	0,18	20,07	24,51	—1,33	22,17	23,82

HAUTEURS DU RHONE ET DE LA SAONE

DATES	JUILLET 1870						AOUT 1870					
	RHONE			SAONE			RHONE			SAONE		
	Hauteurs	Température		Hauteurs	Température		Hauteurs	Température		Hauteurs	Température	
		EAU	AIR		EAU	AIR		EAU	AIR		EAU	AIR
1	0,30	18,25	25,66	—1,26	22,25	24,25	0,62	22,50	28,00	—1,01	23,75	28,00
2	0,31	19,00	16,25	—1,28	21,75	17,50	0,64	23,00	32,00	—0,97	24,00	31,50
3	0,31	18,75	22,25	—1,30	22,00	24,00	0,66	22,00	20,00	—0,99	23,25	20,00
4	0,30	18,00	25,75	—1,29	21,75	24,75	0,63	21,50	23,25	—0,97	23,50	24,25
5	0,27	20,00	30,50	—1,33	22,75	27,25	0,74	21,00	25,25	—0,88	24,00	26,50
6	0,27	21,00	34,00	—1,32	24,50	32,75	0,76	21,00	22,00	—0,84	23,50	21,75
7	0,26	22,50	33,75	—1,33	25,75	33,50	0,78	21,00	24,25	—0,85	22,75	24,75
8	0,33	23,00	34,50	—1,28	26,75	34,50	0,82	20,00	22,66	—0,82	23,00	23,50
9	0,42	23,00	33,00	—1,19	26,75	33,00	0,70	20,30	21,50	—0,91	22,00	19,50
10	0,40	23,00	33,50	—1,18	27,00	30,75	0,74	20,00	22,00	—0,88	22,00	20,50
11	0,43	23,00	32,75	—1,15	26,00	32,75	0,79	19,50	20,00	—0,83	21,25	20,00
12	0,47	21,33	20,00	—1,16	23,75	20,00	0,98	17,00	20,25	—0,78	21,25	20,00
13	0,50	20,00	22,00	—1,11	23,00	2[illegible],75	1,52	17,00	24,66	—0,11	21,00	23,25
14	0,53	20,00	23,25	—1,08	22,75	24,00	1,10	17,00	24,25	—0,45	21,75	23,50
15	0,48	19,75	26,50	—1,11	23,75	26,75	0,93	19,00	25,00	—0,63	23,00	25,00
16	0,48	21,00	26,00	—1,11	23,25	26,00	0,81	21,00	24,75	—0,59	23,50	25,00
17	0,47	21,00	23,25	—1,11	23,25	25,00	0,74	21,00	24,75	—0,30	23,00	23,25
18	0,46	20,00	24,66	—1,13	22,25	24,50	0,69	20,50	20,00	—0,36	21,50	19,00
19	0,50	20,50	28,00	—1,10	22,50	26,75	0,65	19,50	21,00	—0,52	21,25	20,75
20	0,47	21,33	29,00	—1,13	23,00	29,00	0,67	19,25	19,25	—0,63	20,50	18,00
21	0,45	22,00	30,00	—1,15	23,25	30,00	0,66	19,00	20,00	—0,66	20,25	18,00
22	0,46	22,33	31,00	—1,13	24,00	29,75	0,62	19,00	21,00	—0,77	20,75	20,50
23	0,49	22,50	31,00	—1,11	24,75	29,50	0,58	19,00	22,25	—0,82	20,00	22,25
24	0,53	23,00	35,00	—1,09	24,75	34,50	0,53	18,50	23,00	—0,92	19,50	22,75
25	0,54	23,50	23,00	—1,07	26,00	33,50	0,49	19,25	23,00	—0,97	19,25	21,25
26	0,56	23,25	27,50	—1,07	25,75	28,50	0,46	18,50	21,25	—1,01	19,50	21,50
27	0,59	22,00	24,66	—1,03	25,50	24,75	0,42	18,50	18,20	—1,05	19,25	18,00
28	0,59	22,00	25,00	—1,04	24,25	24,00	0,41	17,75	20,00	—1,08	19,00	21,00
29	0,60	21,75	26,25	—1,05	24,50	25,75	0,89	18,00	20,75	—1,11	19,00	23,00
30	0,60	22,00	23,00	—1,03	23,00	22,75	0,39	18,00	19,00	—1,16	19,00	19,25
31	0,61	22,00	26,50	—1,03	23,25	26,60	0,37	18,00	20,00	—1,18	19,00	19,00
	13,98	660,74	847,48	-35,75	743,75	849,75	21,79	606,55	693,27	-25,05	664,25	684 50
	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
	0,45	21,31	27,34	—1,15	23,99	27,41	0,70	19,57	22,36	—0,81	21,43	22,08

HAUTEURS DU RHONE ET DE LA SAONE

DATES	SEPTEMBRE 1870						OCTOBRE 1870					
	RHONE			SAONE			RHONE			SAONE		
	Hauteurs	Température		Hauteurs	Température		Hauteurs	Température		Hauteurs	Température	
		EAU	AIR		EAU	AIR		EAU	AIR		EAU	AIR
1	0,43	17,50	21,00	—1,09	19,30	21,75	0,08	16,00	19,00	—1,44	18,00	19,00
2	0,35	18,00	24,75	—1,19	20,00	25,25	0,06	16,00	19,00	—1,45	18,00	20,00
3	0,30	18,50	23,00	—1,24	19,30	23,00	0,06	16,00	19,00	—1,47	18,00	20,00
4	0,30	18,50	21,00	—1,26	19,75	22,50	0,04	15,50	18,25	—1,50	17,00	19,50
5	0,43	17,00	27,00	—1,17	20,00	24,00	0,03	15,25	18,50	—1,53	17,00	19,25
6	0,37	17,00	26,00	—1,16	20,00	26,00	0,01	15,00	19,50	—1,54	17,00	19,75
7	0,32	17,25	23,25	—1,26	19,00	23,75	0,01	15,00	20,00	—1,55	17,00	19,00
8	0,35	17,00	19,00	—1,25	18,50	19,75	0,00	15,00	19,00	—1,56	16,00	19,75
9	1,45	14,50	21,00	—0,13	18,00	20,00	0,02	15,00	17,50	—1,58	16,00	18,50
10	0,90	14,00	21,25	—0,61	18,00	21,00	0,25	14,25	18,75	—1,41	16,00	19,00
11	0,66	14,25	20,00	—0,87	19,00	21,00	0,71	12,00	11,00	—0,86	15,25	11,50
12	0,65	16,00	20,66	—0,86	19,00	20,30	0,88	10,00	12,00	—0,71	14,50	13,00
13	0,65	16,00	20,50	—0,89	20,00	21,00	0,46	10,66	19,00	—1,08	14,25	19,50
14	0,64	16,00	20,50	—0,85	20,00	21,00	0,46	12,00	16,75	—1,17	14,50	17,50
15	0,60	17,00	17,75	—0,89	20,00	18,00	0,40	12,50	12,66	—1,16	14,00	13,25
16	0,49	16,00	18,75	—0,90	19,00	18,50	0,42	12,00	14,00	—1,12	13,75	14,00
17	0,43	15,25	17,00	—0,92	18,00	18,50	0,85	11,00	11,50	—0,69	13,00	11,75
18	0,42	15,00	18,00	—0,99	17,00	19,75	0,61	11,00	14,00	—0,90	13,00	16,00
19	0,37	16,00	17,75	—1,05	17,25	19,50	0,83	11,25	16,25	—0,69	13,25	17,50
20	0,32	17,00	21,50	—1,11	17,75	22,00	0,50	11,25	12,66	—0,95	13,00	14,00
21	0,30			—1,16	17,25	21,25	0,40	11,00	10,75	—1,00	12,25	11,25
22	0,25	16,50	21,50	—1,20	17,75	22,00	1,40	10,00	11,75	—0,30	12,00	12,75
23	0,21	16,25	18,50	—1,23	17,25	19,00	1,19	10,00	14,50	—0,21	11,50	14,25
24	0,20	16,00	21,25	—1,25	17,25	22,00	0,78	10,00	13,00	—0,52	11,25	13,00
25	0,17	15,75	21,00	—1,28	17,50	22,00	1,46	9,25	9,75	0,28	11,00	10,50
26	0,15	16,00	21,66	—1,30	18,00	23,00	1,75	10,00	15,75	0,62	10,75	16,00
27	0,14	16,50	19,25	—1,34	17,75	18,50	2,74	9,00	10,00	1,42	10,50	10,75
28	0,13	16,00	20,66	—1,35	18,50	21,00	2,00	9,50	13,50	1,21	10,50	14,00
29	0,11	16,75	19,50	—1,38	18,75	21,25	3,19	9,25	10,00	1,92	10,50	10,00
30	0,10	16,25	18,00	—1,41	18,00	18,50	2,94	9,00	11,00	2,40	10,25	12,50
31							3,26	10,00	11,50	2,74	10,00	11,50
	12,19	473,75	600,98	-32,59	556,85	635,05	27,79	373,66	459,82	-15,80	429,00	478,25
	30	29	29	30	30	30	31	31	31	31	31	31
	0,41	16,33	20,72	—1,09	18,56	21,17	0,90	12,05	14,83	—0,51	13,84	15,43

Le 27, à 10 h. m. . 2,74
Le 29, à 10 h. s. . 3,19
Le 31, à midi . . . 3,26

HAUTEURS DU RHONE ET DE LA SAONE

DATES	NOVEMBRE 1870						DÉCEMBRE 1870					
	RHONE			SAONE			RHONE			SAONE		
	Hauteurs	Température		Hauteurs	Température		Hauteurs	Température		Hauteurs	Température	
		EAU	AIR		EAU	AIR		EAU	AIR		EAU	AIR
1	2,76	9,50	10,50	2,87	9,75	9,25	0,98	7,00	1,66	2,36	7,25	2,00
2	3,97	8,50	9,00	3,59	9,75	9,00	0,82	4,00	0,00	1,93	5,00	— 1,00
3	3,01	7,50	7,75	3,32	9,00	8,50	0,71	3,00	— 1,50	1,37	2,50	— 1,75
4	1,92	8,00	8,00	2,91	8,00	8,50	0,62	2,00	— 4,00	1,33	2,25	— 3,00
5	1,48	8,00	5,75	2,81	7,00	6,00	0,54			0,77	1,00	— 7,50
6	1,23	7,75	6,00	2,77	6,50	6,25	0,45	2,00	—12,00	0,52	0,25	— 9,25
7	1,05	7,50	4,50	2,76	6,00	4,75	0,40	2,00	— 8,33	—0,09	0,25	— 9,25
8	0,90	7,25	3,25	2,50	6,00	4,50	0,36	2,50	— 2,50	—0,18	0,25	— 3,00
9	0,76	8,50	3,00	2,01	5,50	4,00	0,33	2,66	0,00	—0,21	0,25	0,50
10	0,67	7,75	11,00	1,43	5,50	11,00	0,28	2,50	—10,50	—0,31	0,25	— 8,75
11	0,65	7,25	6,00	0,97	5,75	6,00	0,23	2,50	— 8,00	—0,31	0,25	— 8,00
12	0,96	6,50	5,25	0,83	5,75	6,25	0,18	3,00	5,00	—0,33	0,50	4,50
13	0,78	7,33	8,00	0,52	5,75	8,00	0,43	4,50	4,50	—0,24	0,75	4,75
14	0,95	8,75	7,33	0,49	5,75	7,00	1,53	6,50	12,50	0,74	1,00	12,75
15	1,12	6,50	9,75	0,50	5,75	9,50	1,57	8,00	14,25	1,55	1,25	12,50
16	0,92	8,75	6,50	0,44	5,75	8,00	1,63	8,50	11,33	2,03	3,50	11,00
17	1,62	8,00	8,75	1,00	5,50	7,75	2,25	9,00	10,00	2,48	5,00	10,75
18	1,21	7,00	8,00	0,99	5,50	8,75	1,96	8,25	9,00	2,74	6,50	9,50
19	0,97	7,00	12,50	1,27	6,00	13,00	1,50	7,25	5,66	2,71	6,75	7,00
20	1,12	8,00	12,00	1,45	6,50	12,25	1,21	7,50	8,00	2,71	7,00	8,25
21	1,83	8,50	12,50	1,68	7,00	13,50	1,05	7,50	6,50	2,80	6,75	6,00
22	3,27	8,50	11,00	2,08	7,25	11,50	1,83	6,00	— 2,50	3,01	5,25	— 3,25
23	2,55	9,00	12,00	2,70	8,00	13,00	1,01	3,50	— 6,50	3,07	2,00	— 7,50
24	2,76	9,00	13,66	2,91	8,75	12,50	0,82	1,66	— 8,50	2,98	1,25	— 9,00
25	2,40	9,00	15,00	2,95	9,00	16,00	0,64	0,50	— 8,50	2,86		
26	1,69	8,50	16,00	2,78	9,00	16,25	0,52	0,50	— 5,25	2,41		
27	1,53	8,25	9,50	2,80	9,00	11,00	0,45	1,00	— 6,66	1,86		
28	1,65	8,50	8,75	2,89	9,00	8,25	0,37	1,33	—10,00	1,29		
29	1,46	8,25	8,00	2,86	9,00	8,50	0,33	1,50	— 6,33	0,88		
30	1,18	8,75	6,50	2,63	8,75	6,00	0,32	1,66	— 4,33	0,63		
31							0,28	2,00	— 4,00	0,26		
	48,37	141,58	265,74	61,71	215,75	274,75	25,60	119,81	—21,00	43,62	67,00	18,25
	30	30	30	30	30	30	31	30	30	31	24	24
	1,61	4,72	8,86	2,06	7,19	9,16	0,83	3,99	— 0,70	1,41	2,79	0,76

Le 2, à 10 h. m. . 3,97
Le 22, à minuit. . 3,27
Le 24, à minuit. . 2,76

Le 17, à 8 h. s. . 2,25

TEMPÉRATURE DU RHONE

— RIVE GAUCHE —

Par M. MARNAS

DATES	HEURES DE L'OBSERVATION	TEMPÉRATURE
Le 28 Mars 1870	A 11 heures du matin. . . .	5,00
29 —	— —	5,00
30 —	— —	4,75
31 —	— —	5,00
1er Avril 1870.	— —	5,25
2 —	— —	5,75
3 —	— —	7,25
4 —	— —	8,50
5 —	— —	10,00
6 —	— —	10,25
7 —	— —	10,50
8 —	— —	10,50
9 —	— —	11,00
10 —	— —	11,25
11 —	— —	
12 —	— —	10,00
13 —	— —	10,25
14 —	— —	11,00
15 —	— —	11,25
16 —	— —	11,25
17 —	— —	11,00
18 —	— —	11,50
19 —	— —	12,50
20 —	— —	13,00
21 —	— —	13,50
22 —	— —	14,25
23 —	— —	14,25
24 —	— —	14,00
	Total.	267,75
	Nombre des Observations.	27
	Moyenne.	9,92

OBSERVATIONS OZONOMÉTRIQUES

Pendant l'année 1870

Observations faites du matin au matin suivant, à LYON, place Saint-Jean

DATES	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE
1	»	0	0	0	0	0	0	2	0	1		
2	»	0	0	0	0	0	0	0	3	0		
3	»	0	0	0	0	0	0	0	»	1		
4	»	0	0	0	0	0	9	0	»	0		
5	»	0	0	0	0	0	8	2	3	0		
6	»	0	0	0	0	0	9	1	0	0		
7	»	0	0	0	0	0	9	3	3	0		
8	»	0	0	0	0	0	6	0	1	0		
9	»	0	0	0	0	0	4	0	1	0		
10	»	0	0	0	0	0	12	1	0	0		
11	»	0	0	0	0	0	7	2	0	0		
12	»	0	0	0	0	0	0	»	0	0		
13	»	0	0	0	0	0	1	»	2			
14	»	0	0	0	0	0	4	»	1			
15	»	0	0	0	0	0	3	2	0			
16	»	0	0	0	0	0	5	2	2			
17	0	0	0	0	0	0	4	2	0			
18	0	0	0	0	0	0	7	0	1			
19	0	0	0	0	0	0	5	0	1			
20	0	0	0	0	0	0	8	0	1			
21	0	0	0	0	0	0	6	0	1			
22	0	0	1	0	0	0	4	1	0			
23	0	0	0	0	0	8	6	1	0			
24	0	0	0	0	0	7	7	1	1			
25	0	0	0	0	0	1	11	1	2			
26	0	0	0	0	0	3	6	0	0			
27	0	0	0	0	0	7	4	1	1			
28	0	0	0	0	0	4	1	1	1			
29	0		0	0	0	0	3	1	0			
30	0		0	0	0	0	2	1	0			
31	0		0	0	0			1				

Observations faites sous ma direction par les employés de mon bureau.

GOBIN

OBSERVATIONS OZONOMÉTRIQUES

— ANNÉE 1869-70 —

Faites à 8 heures du matin, près du Fort Saint-Irénée (Altitude de 281m.)

Par M. Maxime BENOIT

DATES	DÉCEMBRE 1869	JANVIER 1870	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE
1	16	12	0	0	11	0	16	0	0	9	2	17
2	17	10	0	15	7	15	14	8	3	14	0	15
3	16	0	12	15	2	13	13	3	0	13	2	11
4	15	0	0	16	0	3	9	5	5	6	0	6
5	0	8	0	0	0	5	7	6	15	7	0	0
6	0	0	0	19	0	11	9	0	16	12	2	15
7	0	12	0	18	3	0	3	8	13	7	2	5
8	0	0	2	16	0	6	5	1	12	18	16	11
9	0	6	1	17	0	0	5	1	15	10	16	9
10	0	15	14	10	3	0	10	10	14	12	15	14
11	0	16	18	17	11	0	11	6	13	15	18	7
12	0	12	8	12	0	0	10	16	13	10	6	16
13	5	17	9	12	0	3	12	15	18	16	13	16
14	0	0	0	12	5	0	5	16	15	8	0	16
15	0	0	12	13	7	0	0	7	8	15	0	14
16	0	0	8	0	12	2	0	0	13	14	14	0
17	15	16	0	0	15	13	10	4	12	14	1	0
18	0	15	0	18	4	8	11	8	12	3	14	0
19	0	18	0	18	2	2	14	9	19	0	0	15
20	0	16	18	14	1	0	5	8	17	2	10	18
21	0	4	15	6	2	0	11	5	15	2	3	19
22	4	5	19	13	0	9	9	7	3	12	3	16
23	18	15	6	13	0	11	7	6	0	4	6	15
24	0	16	14	18	14	11	4	0	4	3	9	12
25	2	12	0	15	14	11	7	1	10	2	15	8
26	17	17	0	2	11	10	4	9	12	0	0	12
27	3	14	0	19	0	4	1	13	13	0	12	5
28	0	5	2	15	13	0	3	7	0	0	16	4
29	10	0		13	10	8	6	9	2	0	0	0
30	0	0		14	14	9	3	8	16	11	0	2
31	10	0		14		10		12	14		7	

GRÊLES
DU DÉPARTEMENT DU RHONE

PAR

MAXIME BENOIT

RELEVÉ

DES GRÊLES ET DE LEURS DÉGATS

DANS

LE DÉPARTEMENT DU RHONE

D'APRÈS LES DOCUMENTS OFFICIFLS

DEPUIS 1867 JUSQU'EN 1869 INCLUSIVEMENT

ÉPOQUES	COMMUNES	INTEMPÉRIES	SORTES DE RÉCOLTES PERDUES	VALEURS DES RÉCOLTES PERDUES	SOMMES ACCORDÉES EN REMISE OU MODÉRATION
1867				FR. C.	
25 Avril.	Beaujeu.	Grèle.	Vignes. . .	102,150 »	Auc som. désig.
»	Chambost.	»	»	49,650 »	»
»	Chenas.	»	»	213,590 »	»
»	Chiroubles	»	»	117,290 »	»
»	Durette.	»	»	56.430 »	»
»	Lantignié.	»	»	235,465 »	»
»	Marchampt.	»	»	138,801 »	»
»	Quincié.	»	»	320,360 »	»
»	Régnié.	»	»	144,340 »	»
»	Villié-Morgon.	»	»	254,920 »	»
11 *Mai* .	Gleizé.	Grêle.	Vignes. . . .	108,840 »	»
»	St-Clément-s.-Valsonne	»	»	25,820 »	»
13 Mai .	Ancy.	Grêle.	Vignes. . . .	12,007 »	»
»	Bois-d'Oingt.	»	»	222,380 »	»
»	Breuil (le). . . . . ,	»	»	185,830 »	»
»	Chessy.	»	»	240,510 »	»
»	Claveisolles.	»	»	14,210 »	»
»	Gleizé. . . . , . . .	»	»	S. réunie au 11 Mai	»
»	Liergues.	»	»	151,670 »	»
»	Limas	»	»	51,770 »	»
»	Olmes (les).	»	»	16,720 »	»
»	Poule.	»	Terres. . . .	32,500 »	»
» 10-[illegible].	Sarcey.	»	Vignes et blé	95,695 »	»
»	Ternand.	»	Vignes. . . .	109.700 »	»
»	Ville sur-Jarnioux. . .	»	»	107,230 »	»
»	St-Clément s.-Valsonne	»	»	S. réunie au 11 Mai	»
»	St-Laurent-d'Oingt. .	»	»	221,290 »	»
»	Saint-Loup.	»	Terres vignes	58,220 »	»

ÉPOQUES	COMMUNES	INTEMPÉRIES	SORTES DE RÉCOLTES PERDUES	VALEURS DES RÉCOLTES PERDUES FR. C.	SOMMES ACCORDÉES EN REMISE OU MODÉRATION
Suite de 1867					
13 Mai. .	St-Marcel-l'Éclairé . .	Grêle.	Terres, vignes	14,500 »	Auc. som désig.
»	St-Romain-de-Popey. .	»	»	116,832 »	»
»	St-Verand.	»	Vignes. . . .	190,120 »	»
14 Mai. .	Bagnols	Grêle.	Vignes. . . .	471,880 »	»
»	Beaujeu.	»	»	S. réunie au 25 Avril	»
»	Liergues.	»	»	» 13 Mai	»
»	Pommiers.	»	»	248,970 »	»
» 5h S.	Sarcey	»	Vignes et blé	S. réunie au 13 Mai	»
»	Savigny.	»	Vignes. . . .	163,110 »	»
»	St-Didier-sur-Beaujeu.	»	Terres. . . .	20,450 »	»
»	St-Julien-sur-Bibost.	»	Terres, vignes	43,597 »	»
»	St-Pierre-la-Pallud. .	»	Vignes. . . .	28,385 »	»
15 Mai. .	Letra.	Grêle.	Vignes . . .	156,645 »	»
»	Oingt.	»	»	69,135 »	»
19 Mai. .	Bully.	Grêle.	Vignes et blé	202,970 »	»
23 Mai. .	Legny.	Grêle.	Vignes. . . .	90,045 »	»
25 Mai. .	Alix	Gelée.	Vignes. . . .	53,690 »	»
»	Ancy.	»	Terres, vignes	S. réunie au 13 Mai	»
»	Anse.	»	Vignes. . . .	172,346 »	»
»	Ampuis.	»	»	9,310 »	»
»	Ardillats (les)	»	Terres, vignes	64,220 »	»
»	Arbresle (l').	»	»	27,850 »	»
»	Bagnols.	»	Vignes. . . .	S. réunie au 14 Mai	»
»	Belmont	»	»	28,707 »	»
»	Bessenay.	»	»	174,400 »	»
»	Bois-d'Oingt.	»	»	S. réunie au 13 Mai	»
»	Brindas.	»	»	36,220 »	»
»	Brignais.	»	»	36,120 »	»
»	Brulliolles.	»	»	23,320 »	»
»	Brussieux.	»	»	20,255 »	»
»	Bully.	»	Vignes et blé	S. réunie au 19 Mai	»
»	Chambost.	»	Terres, vignes	15,500 »	»
»	Chamelet.	»	Vignes. . . .	85,600 »	»
»	Chaponost	»	»	41,080 »	»
»	Chassagny.	»	»	16,410 »	»
»	Chatillon.	»	»	317,690 »	»
»	Charbonnières	»	Terres, vignes	18,185 »	»
»	Charentay.	»	Vignes. . .	297,600 »	»
»	Charnay	»	»	175,920 »	»
»	Chaussan.	»	»	8,115 »	»
»	Chessy.	»	»	S. réunie au 13 Mai	»
»	Chiroubles.	»	»	» 25 Avril	»
»	Civrieux-d'Azergues .	»	»	26,900 »	»
»	Claveisolles.	»	»	S. réunie au 13 Mai	»
»	Cogny	»	»	48,200 »	»
»	Condrieu.	»	»	66,760 »	»
»	Courzieu.	»	»	34,975 »	»
»	Craponne.	»	»	31,300 »	»

ÉPOQUES	COMMUNES	INTEMPÉRIES	SORTES DE RÉCOLTES PERDUES	VALEURS DES RÉCOLTES PERDUES	SOMMES ACCORDÉES EN REMISE OU MODÉRATION
Suite de 1867				FR. C.	
25 Mai	Dareizé.	Gelée.	Vignes. . . .	36,740 »	Auc. som. désig.
»	Denicé	»	»	64,000 »	»
»	Dommartin	»	»	18,625 »	»
»	Echalas.	»	»	14,720 »	»
»	Eveux.	»	»	27,750 »	»
»	Emeringes.	»	»	77,795 »	»
»	Fleurieu-s.-l'Arbresle.	»	»	67,890 »	»
»	Gleizé.	»	»	S. réunie au 11 Mai	»
»	Grézieux le-Varenne. .	»	»	56,637 »	»
»	Hayes (les)	»	»	39,260 »	»
»	Haute Rivoire.	»	Vignes seigle	15,115 »	»
»	Lacenas	»	Vignes. . . .	43,108 »	»
»	Lentilly.	»	»	80,760 »	»
»	Letra.	»	»	S. réunie au 15 Mai	»
»	Liergues	»	»	» 13 Mai	»
»	Limas. . . . . , . . .	»	»	» »	»
»	Lissieu.	»	»	41,450 »	»
»	Longes	»	»	22,900 »	»
»	Lucenay	»	»	43,120 »	»
»	Lamure.	»	»	74,295 »	»
»	Marcilly-d'Azegues . .	»	»	5,210 »	»
»	Messimy	»	»	52,300 »	»
»	Moiré.	»	»	37,340 »	»
»	Mornant	»	»	162,445 »	»
»	Nuelles.	»	»	63,365 »	»
»	Oingt.	»	»	S. réunie au 15 Mai	»
»	Olmes (les).	»	»	» 13 Mai	»
»	Orliénas	»	»	46,520 »	»
»	Pollionnay.	»	»	18,220 »	»
»	Pommiers.	»	»	S. réunie au 14 Mai	»
»	Pouilly-le-Monial. . .	»	»	64,600 »	»
»	Poule.	»	Terres. . . .	S. réunie au 13 Mai	»
»	Rivolet.	»	Vignes. . . .	24,995 »	»
»	Rontalon.	»	»	6,275 »	»
»	Sarcey.	»	Vignes et blé	S. réunie au 13 Mai	»
»	Savigny.	»	Vignes. . . .	» 13 Mai	»
»	Soucieu-en-Jarret. . .	»	»	124.900 »	»
»	Sain-Bel.	»	»	99,975 »	»
»	Sourcieux-s.-l'Arbresle	»	»	64,735 »	»
»	St-Andéol-le-Chateau.	»	»	51,020 »	»
»	St-Clément-les-Places.	»	»	8,391 »	»
»	St-Clément-s-Valsonne	»	»	S. réunie au 11 Mai	»
»	St-Consorce.	»	»	22,670 »	»
»	St-Didier-sur-Beaujeu.	»	Terres. . . .	S. réunie au 14 Mai	»
»	St-Georges-de-Reneins.	»	Vignes. . .	91,200 »	»
»	St-Germain s-l'Arbresle	»	»	381,005 »	»
»	St-Germain-au-M.d'Or.	»	»	4,010 »	»
»	St-Jean-de-Toulas. . .	»	»	36,490 »	»
»	St-Julien-s.-Bibost . .	»	Terres,vignes	S. réunie au 14 Mai	»
»	S-Just-d'Avray. . . .	»	»	30,265 »	»
»	St-Lager.	»	Vignes. . . ,	87,580 »	»
»	St-Laurent-d'Agny. . .	»	»	37,945 »	»
»	St-Laurent-d'Oingt. .	»	»	S. réunie au 13 Mai	»

EPOQUES	COMMUNES	INTEMPÉRIES	SORTES DE RÉCOLTES PERDUES	VALEURS DES RÉCOLTES PERDUES	SOMMES ACCORDÉES EN REMISE OU MODÉRATION
Suite de 1867				FR. C.	
25 Mai. .	Ste-Paule.	Gelée.	Vignes. . . .	25,800 »	Auc. som. désig.
»	St-Pierre-la-Pallud. .	»	»	S. réunie au 14 Mai	»
»	St-Romain-de-Popey .	»	»	» 13 Mai	»
»	St-Romain-en-Gal . .	»	»	5,650 »	»
»	St-Vérand.	»	»	S. réunie au 13 Mai	»
»	Taluyers.	»	»	41,790 »	»
»	Ternand.	»	»	S. réunie au 13 Mai	»
»	Thel.	»	Terres. . . .	5,130 »	»
»	Thurins.	»	Vignes. . . .	122,950 »	»
»	Tour-de-Salvagny (la).	»	»	22,970 »	»
»	Trèves.	»	»	8,460 »	»
»	Tupins-Semons. . . .	»	»	34,550 »	»
»	Vaugneray.	»	»	14,000 »	»
»	Villié-Morgon.	»	»	S. réunie au 25 Avril	»
»	Vourles.	»	»	49,920 »	»
26 Mai. .	Poncharra..	Grêle.	Vignes. . . .	22,055 »	»
»	St-Forgeux.	»	»	32,520 »	»
12 Juillet	Beaujeu.	Grêle.	Vignes.. . .	S. réunie au 25 Avril	»
15 Août.	Amplepuis.	Grêle.	Terres, vignes	8,910 »	»
»	Beaujeu.	»	Vignes. . .	132,470 »	»
»	Chambost.	»	Terres, vignes	3,200 »	»
»	Chiroubles.	»	Vignes . . .	S. réunie au 25 Avril	»
»	Emeringes.	»	»	77,795 »	»
»	Grandris.	»	Terres. . . .	34,180 »	»
»	Joux	»	Avoines. . .	6,670 »	»
»	Meaux.	»	Terres. . . .	2,430 »	»
»	Ronno	»	»	25,317 »	»
»	Sauvages (les). . . .	»	»	4,417 »	»
»	St-Just-d'Avray. . . .	»	Terres, vignes	14,811 »	»
»	Vaux-Renard.	»	Vignes. . . .	44,800 »	»
»	Villié-Morgon.	»	»	11,390 »	»
	Couzon.	Oïdium.	»	34,010 »	»
»	St-Romain au-Mt-d'or.	»	»	84,610 »	»
1868					
7 Mai. .	Chamelet.	Grêle.	Terres vignes jard.	19 500 »	»
»	Dième.	»	Terres, vignes	7,970 »	»
»	Marnand.	»	Seigle, colza.	885 »	»
»	St-Etienne-les Ollières	»	Vignes. . . .	98,960 »	»
»	St-Just-d'Avray. . .	»	»	19,190 »	»
8 Mai. .	Chamelet.	Grêle.	Terres vignes jard.	S. réunie au 7 Mai	»
»	Dième.	»	Terres, vignes	» »	»
»	Marnand.	»	Siegle, colza.	» »	»
»	St-Etienne-les-Ollières	»	Vignes. . . .	» »	»
»	St-Just-d'Avray. . . .	»	»	» »	»
10 Mai .	Vaux-en-Velin. . . .	Grêle.	Prés.	5,070 »	»
»	Civrieux-d'Azergues. .	Grande pluie . . .	Terres, vignes	20,782 »	»
11 Mai .	Collonges.	Orage.	Terres, vignes	1,955 »	»

ÉPOQUES	COMMUNES	INTEMPÉRIES	SORTES DE RÉCOLTES PERDUES	VALEURS DES RÉCOLTES PERDUES	SOMMES ACCORDÉES EN REMISE OU MODÉRATION
Suite de 1868				FR. C.	
11 Mai .	Civrieux-d'Azergues. .	Gelée et pluie. . .	Terres, vignes	S. réunie au 10 Mai	Auc som désig.
»	St-Germain-au-Mt-d'or	Gelée.	Vignes. . . .	21,969 »	»
12 Mai .	Civrieux-d'Azergues. .	Gelée.	Terres, vignes	S. réunie au 10 Mai	»
13 Mai .	Civrieux-d'Azergues. .	Gelée.	»	S. réunie au 10 Mai	»
17 Mai .	St-Martin-en-haut. . .	Grêle.	Seigle. . . .	4,255 »	»
20 Mai .	Chamelet.	Grêle.	Terres vignes jard.	S. réunie au 7 Mai	»
»	Dième.	»	Terres, vignes	» »	»
»	Marnand.	»	Seigle, colza.	» »	»
»	St-Etienne-les-Ollières.	»	Vignes. . .	» »	»
»	St-Just-d'Avray. . . .	»	»	» »	»
21 Mai .	Brussieu	Orage.	Vignes . . .	2,650 »	»
»	Chamelet.	Grêle.	Terres vignes jard.	S. réunie au 7 Mai	»
»	Dième	»	Terres, vignes	» »	»
»	Marnand.	»	Seigle, colza.	» »	»
»	St-Etienne-les-Ollières	»	Vignes . . .	» »	»
»	St-Just-d'Avray. . . .	«	»	» »	»
21 Mai .	Ste-Catherine-s.-Riverie	Orage.	Terres, prés.	1,370 »	»
29 Mai .	Bois-d'Oingt.	Grêle.	Vignes. . . .	16,950 »	»
»	Breuil (le)..	»	»	35,480 »	»
»	Bully.	»	»	55,970 »	»
» 3 h.s.	Chevinay	Grêle et pluies . .	»	22,600 »	»
»	Joux	Grêle.	Terres. . . .	21,700 »	»
»	Legny	»	Vignes. . .	52,870 »	»
»	Propières.	»	Terres, prés.	15,525 »	»
»	Sarcey	»	Vignes . . .	23,750 »	»
»	Sauvages (les).	»	Terres. . . .	28,340 »	»
»	St-Germain-s-l'Arbresle	»	Vignes . . .	183,360 »	»
»	St-Vérand	»	»	20,390 »	»
2 Juin. .	St-Didier-s.-Riverie. .	Pluies et orage . .	Vignes. . .	1,520 »	»
24 Juin .	Blacé	Grêle.	Vignes. . . .	32,150 »	»
9 Juill. .	Beaujeu.	Grêle.	Vignes et blé.	66,000 »	»
»	Bois-d'Oingt.	»	Vignes . . .	S. réunie au 29 Mai	»
»	Chambost-Allières. . .	»	Vignes et blé.	40,410 »	»
»	Chamelet.	»	Vignes. . . .	76,185 »	»
»	Cogny.	»	»	87,280 »	»
»	Joux.	»	Terres. . . .	S. réunie au 29 Mai	»
»	Montmelas.	»	Vignes. . . .	20,450 »	»
»	Régnié.	»	»	99,445 »	»
»	Sauvages (les).	»	Terres . . .	S. réunie au 29 Mai	»
»	St-Cyr-le-Chatoux. . .	»	Vignes. . . .	15,300 »	»
»	St-Vérand.	»	»	S. réunie au 29 Mai	»
10 Juill .	Beaujeu.	Grêle.	Vignes et blé.	S. réunie au 9 Juillet	»

ÉPOQUES	COMMUNES	INTEMPÉRIES	SORTES DE RÉCOLTES PERDUES	VALEURS DES RÉCOLTES PERDUES FR. C.	SOMMES ACCORDÉES EN REMISE OU MODÉRATION
Suite de 1868					
10 Juill.	Chambost-Allières. . .	Grêle.	Vignes et blé.	S. réunie au 9 Juil.	Auc som. désig.
»	Cogny	»	Vignes. . . .	» »	»
»	Montmelas.	»	»	» »	»
»	Régnié	»	»	» »	»
»	St-Cyr-le-Chatoux. . .	»	»	» »	»
13 Juill.	Beaujeu.	Grêle.	Vignes et blé.	» »	»
»	Chambost-Allières. . .	»	»	» »	»
»	Cogny.	»	Vignes. . . .	» »	»
»	Montmelas	»	»	» »	»
»	Régnié	»	»	» »	»
»	St-Cyr-le-Chatoux. . .	»	»	» »	»
15 Juill.	Arbuissonnas.	Grêle.	Vignes. . . .	12,650 »	»
»	Ternand	»	Terres et prés	3,000 »	»
»	Vaux.	»	Vignes. . . .	76,000 »	»
16 Juill.	Arbuissonnas.	Grêle.	Vignes. . . .	S. réunie au 15 Juil.	»
»	Ternand.	»	Terres et prés	» »	»
»	Vaux.	»	Vignes. . . .	» »	»
17 Juill.	Arbuissonnas.	Grêle.	Vignes. . . .	S. réunie au 15 Juill.	»
»	Bois-d'Oingt.	»	»	» 7 Juill.	»
»	Chamelet.	»	Terres vignes jard.	» 7 Juill.	»
»	Joux.	»	Terres. . . .	» 7 Juill.	»
»	Sauvages (les).	»	»	» 7 Juill.	»
»	St Vérand.	»	Terres. . . .	» 7 Juill.	»
»	Ternand.	»	Terres, prés.	» 15 Juill.	»
»	Vaux.	»	Vignes. . . .	» 15 Juill.	»
27 Juill.	Bois-d'Oingt.	Grêle.	Vignes. . . .	S. réunie au 7 Juill.	»
»	Chamelet.	»	Terres, vignes, jard.	» »	»
»	Joux.	»	Terres . . .	» »	»
»	Sauvages (les).	»	»	» »	»
»	St-Jean-la-Bussière. .	»	»	7,150 »	»
»	St-Vérand.	»	»	S. réunie au 7 Juil.	»
28 Juill.	Ampuis.	Grêle.	Vignes. . . .	73,160 »	»
» 7 h s.	Chaussan.	»	Vignes et vergers.	7,150 »	»
»	Condrieu.	»	Vignes. . . .	16,350 »	»
»	Hayes (les).	»	Terres, vignes	14,400 »	»
»	Longes.	»	Vignes. . .	39,510 »	»
»	Riverie.	»	Terres, vignes	650 »	»
»	St-André-la-Côte. . .	»	Vignes. . . .		
»	Ste-Catherine-s-Riverie	»	Blé et avoine.	30,820 »	»
»	St-Cyr-s.-le-Rhône. .	»	Vignes. . . .	28,230 »	»
»	St-Didier-s.-Riverie . .	»	»	53,010 »	»
»	Trêves.	»	»	690 »	»
» 2 h. s.	Tupins-Semons. . . .	»	»	45,000 »	»
3 Août. .	Thel.	Grêle.	Vignes. . . .	100 »	»
5 Août. .	Poleymieux.	Grêle.	Vignes. . . .	17,296 »	»

ÉPOQUES	COMMUNES	INTEMPÉRIES	SORTES DE RÉCOLTES PERDUES	VALEURS DES RÉCOLTES PERDUES	SOMMES ACCORDÉES EN REMISE OU MODÉRATION
Suite de 1868				FR. C.	
17 Sept.	Grandris.	Orage.	Blé et avoine.	2,000 »	Auc. som. désig.
»	St-Forgeux.	»	Terres. . . .	4,100 »	»
18 Sept.	St-Forgeux.	Orage.	Terres. . . .	S. réunie au 17 Sept.	»
30 Sept.	Affoux	Orage.	Terres. . . .	2,810 »	»
1er Oct.	Villechenève.	Orage.	Blé et seigle.	19,855 »	»
1869 8 Mai . .	Courzieux	Orage.	Vignes . . .	120,000 »	»
9 Mai . .	Couzieux.	Orage.	Vignes . . .	S. réunies au 8 Mai.	»
11 Mai. .	Courzieux.	Orage.	Vignes . . .	S. réunies au 8 Mai.	»
20 Mai. .	Haute-Rivoire.	Grêle.	Seigle, colza.	964 50	»
»	St-Laurent-de-Chamousset. .	»	Seigle. . . .	3,600 »	»
»	Brulliolles.	»	Vignes. . . .	17,130 »	»
»	Bibost	»	»	10,977 »	»
»	St-Marcel.	»	Terres, vignes	16,885 »	»
»	Claveisolles.	»	Vignes et blé.	8,405 »	»
30 Mai .	Pomeys.	Pluie torrentielle .	Blé et foin. .	6,800 »	»
»	St-Romain-de-Popey . .	Grêle.	Vignes et prés	2,715 »	»
»	St-Forgeux	»	»	11,070 »	»
30 Juin.	Ternand	Grêle.	Vignes. . . .	6.875 »	»
»	Lamure.	»	»	65,640 »	»
»	Vaux.	»	»	164,245 »	»
»	St-Etienne-la-Varenne.	»	»	59,020 »	»
»	Quincié.	»	»	22,590 »	»
»	Odenas.	»	»	106,040 »	»
1er Juill.	Lantignié.	Orage et Grêle . .	Vignes. . . .	7,020 »	»
2 Juill. .	Ternand	Grêle.	Vignes. . .	S. réunie au 30 Juin	»
»	Ste-Paule.	»	»	31,350 »	»
»	Lamure.	»	»	S. réunie au 30 Juin	»
»	Vaux.	»	»	» »	»
»	St-Etienne-la-Varenne.	»	»	» »	»
»	Quincié.	»	»	» »	»
»	Odenas.	»	»	» »	»
13 Juill.	Bourg-de-Thizy. . . .	Grêle.	Terres. . . .	8,675 »	»
»	Grandris.	»	Blé et seigle.	14,865 »	»
»	Chambost-Allières. . .	»	Vignes et blé.	24,150 »	»
»	St-Just-d'Avray. . . .	»	Terres, vignes	8,790 »	»
»	Rivolet.	»	Vignes. . . .	92,165 »	»
»	Cogny	»	»	102,875 »	»
»	Montmelas.	»	»	8,330 »	»
»	Blacé.	»	»	101,630 »	»
24 Juill.	Thurins.	Grêle.	Vignes . . .	9,650 »	»

ÉPOQUES	COMMUNES	INTEMPÉRIES	SORTES DE RÉCOLTES PERDUES	VALEURS DES RÉCOLTES PERDUES		SOMMES ACCORDÉES EN REMISE OU MODÉRATION
Suite de 1868				FR.	C.	
24 Juill.	Messimy.	Grêle.	Vignes. . . .	54,310	»	Auc. som. désig.
»	Ville-sur-Jarnioux. . .	»	»	41,625	»	»
»	Pommiers.	»	»	107.300	»	»
»	Monsols.	»	Céréales. . .	11,000	»	»
»	St-Christophe	»	»	47.700	»	»
»	Trades.	»	Blé noir. . .	7,410	»	»
31 Juill.	St-Didier s.-Riverie. .	Grêle.	Vignes . . .	34,900	»	»
»	St-Sorlin.	»	»	14,930	»	»
»	Mornant.	»	»	92,210	»	»
»	Taluyers.	»	»	63,885	»	»
»	St-Laurent-d'Agny. . .	»	»	53,610	»	»
»	Orliénas.	Orage.	»	31,895	»	»
»	Pommiers.	Grêle.	»	S. réunie au 24 Juill.		»
»	Ville-sur-Jarnioux. .	»		»	»	»
»	Monsols.	»	Céréales. . .	»	»	»
»	St-Christophe.	»	»	»	»	»
»	Trades.	»	Blé noir. . .	»	»	»

1870 — 27e ANNÉE

COMMISSION MÉTÉOROLOGIQUE

DE LYON

RÉSUMÉ

DES

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

FAITES

A L'OBSERVATOIRE DE LYON

PAR M. LAFON

DIRECTEUR DE L'OBSERVATOIRE, PRÉSIDENT DE LA COMMISSION DE MÉTÉOROLOGIE

1869-1870

Décembre 1869

La hauteur du baromètre, dont la moyenne a été de $742^{mm},8$, a atteint son minimun $729^{mm},4$, le 22, par un vent du NO assez fort, accompagné d'une averse. Puis, après une oscillation qui coïncide avec une chute de neige, le baromètre atteint son maximum $755^{mm},5$, le 30, et baisse ensuite de $11^{mm},2$ en vingt-quatre heures, sous l'influence d'un vent du S très-fort.

Thermomètre. — Le mois de décembre a été un peu froid, car sa température moyenne n'est que de 2°,2. Il a gelé du 2 au 7, sans que le froid ait dépassé 2°. La température s'est ensuite adoucie jusqu'au 20 et a même atteint 12°,2, le 17; mais les cinq derniers jours ont été très-froids, et le thermomètre est descendu à 12°,6, le 30. On a eu en tout seize jours de gelée.

Il a plu les 8, 11, 12, 14, 16, 18, 20, 21, 22, 23, et neigé les 1, 5, 26, 28,29, ce qui a donné en tout 36^{m} d'eau. La neige tombée le 29 avait une épaisseur de 7 cent.

Le vent a soufflé six fois du N, onze fois du NO, neuf fois du

NE, et deux fois du SE. On a encore eu, une fois seulement, le S., le SO et l'E.

Si l'on excepte le second et le dernier jour du mois, pendant lesquels on a eu deux tempêtes, l'une du N, et l'autre du S, les vents ont été généralement faibles. Aussi le brouillard s'est-il montré dix-neuf fois et a été très-épais le 20 et le 21.

Janvier 1870

La pression moyenne de janvier dépasse de 4^{mm} celle du mois précédent. Elle est à son minimum $739^{mm},8$, le 2, par un temps très-calme, et atteint son maximum $753^{mm},2$, le 17, sous l'influence d'un vent du N très-fort. Les oscillations du baromètre sont très-faibles pendant ce mois : il est même resté stationnaire pendant quatre jours consécutifs, du 19 au 22. Cependant les vents ont soufflé dix fois avec force, notamment pendant les journées du 18 et du 19, pendant lesquelles on a eu une véritable tempête du N.

Les brouillards qu'on n'a eu que pendant huit jours ont été moins épais que le mois précédent, si l'on excepte cependant la journée du 4, où, à neuf heures du matin, la vue s'étendait à peine à 40^{m}.

Le vent a soufflé vingt fois de la région N, huit fois de la région S, et trois fois de l'O. Dans les premiers jours du mois, les vents du N alternant avec les vents du S, on a eu dix jours pluvieux pendant lesquels il n'est tombé que 22^{mm} d'eau. Le N plein a régné du 16 au 27, et sous cette influence on a eu de la glace pendant les onze derniers jours du mois. Ajoutons qu'on a eu un peu de neige le 24. La température, dont la moyenne a été de $3°,3$, a atteint son maximum $14°,2$, le 8, et son minimum $-6°,8$, le 29, au milieu d'une période de cinq jours, pendant lesquels le thermomètre est descendu, en moyenne, à $6°,2$ au-dessous de zéro.

En résumé, ce mois a été sec, relativement peu froid, et n'a eu cependant que quatre beaux jours.

Février

Le baromètre, dont la hauteur moyenne a été de $741^{mm},6$, débute, dans ce mois, par son maximum $752^{mm},9$, et descend ensuite jusqu'à son minimum $734^{mm},4$, qu'il atteint le 9, après avoir monté, le 6, de 7^{mm}, pour baisser le lendemain de la même quantité. Il oscille ensuite autour de sa hauteur moyenne, dont il s'écarte peu pendant les vingt derniers jours.

La température a été douce pendant les premiers et les derniers jours du mois. Les autres jours ont été froids, car, si l'on excepte le 19, il a gelé du 11 au 24. Le thermomètre a atteint son minimum $-8°,0$, le 23, et son maximum $16°,3$, le 28. La température moyenne est la même que celle du mois précédent.

Le vent a soufflé dix fois du N, sept fois du NE, trois fois du NO, six fois du S, et une fois de l'E. Ajoutons encore un vent d'O, qui a été très-fort, le 20 (1); quoiqu'il n'y ait eu que six jours de brouillards, on ne peut compter, dans le mois, que trois beaux jours. Il est tombé $11^{cent.}$ de neige pendant les trois journées du 10, 11 et 12, et $5^{cent.}$ le 21. On a eu onze jours pluvieux qui n'ont donné que 31 cent. d'eau, en y comprenant la neige fondue.

Mentionnons encore la journée du 17 pendant laquelle le brouillard se résolvait en une pluie fine qui donnait du verglas.

Mars

La pression atteint son maximum $751^{mm},1$, par un vent NE, très-faible, et n'est plus, le 26, que de $736^{mm},0$, éprouvant ainsi, en cinq jours, une baisse de $15^{mm},1$.

(1) Le 13 et le 14, pendant que le N soufflait à la surface du sol, on voyait des cirrus poussés par le vent du Sud. C'est ce vent qui a transporté à Gênes des sables du Sahara, soulevés dans les régions supérieures par une forte tempête. Le 13 et le 14 février, il est tombé, en différents quartiers de cette ville, une pluie contenant une matière terreuse et rouge avec des substances organiques.

La température, dont la moyenne a été de 6°,4, a été élevée les cinq premiers jours sous l'influence du vent du S. Elle a été encore assez douce du 16 au 22, avec des vents très-faibles venant successivement de toutes les directions. Le maximum 17,9 a été atteint le premier jour du mois, et le minimum, — 1,3, le 24 ; on n'a eu que trois jours de gelée et presque pas de brouillard.

Au vent du S, qui a soufflé les quatre premiers jours ont succédé des vents de la région N, assez forts au début, modérés ensuite pour reprendre avec une grande intensité, les derniers jours du mois. Ainsi le 28, le N plein est très-fort, et le 29, on a une tempête du NO. Il n'est tombé que 40^{mm} d'eau, répartis sur dix jours, en y comprenant les trois jours où la pluie était mêlée de neige. C'est environ les deux tiers de la moyenne de ce mois.

Le plus fort contingent, 13^{mm},8, a été fourni par la journée du 17, pendant laquelle un vent ENE soufflait faiblement en bas, tandis que le S régnait dans les régions supérieures de l'atmosphère. La veille c'était presque le contraire : le S régnait à la surface du sol, tandis que le N poussait les nuages.

Avril

Le mois d'avril a été très-beau et très-sec. On n'a eu, en effet, que quelques gouttes de pluie le 11 et le 27, et un petit orage le 23, ce qui n'a donné, en tout, que 3^{mm} d'eau. Aussi compte-t-on vingt belles journées.

Le S ou le SE n'ont soufflé que huit fois. Le reste du temps c'est le NE, et surtout le N plein qui dominent. Le N a presque toujours été fort et a coïncidé avec les plus beaux jours du mois.

Il n'est pas étonnant, d'après cela, de trouver une pression moyenne s'élevant à 748^{mm},7. Le minimum 740^{mm},0 arrive le 9, après une série de vents du S. Le maximum 755^{mm},2 est atteint, le 26, par un vent NE faible, succédant à un vent du N qui venait de souffler avec force pendant deux jours, sans amener de variations sensibles dans la pression. Le 27, le NE faible persiste,

et le baromètre baisse en vingt-quatre heures de 11^{mm},2 ; puis, malgré le retour du N, il n'est plus, le 29, qu'à 740^{mm},8, présentant ainsi, en trois jours, un écart de 14^{mm},4.

Mai

Les vents secs ont encore dominé pendant ce mois, car on a eu, pendant vingt-un jours, des vents du N ou du NE, et d'E, pendant deux jours. Les vents humides n'ont soufflé que six fois. Néanmoins, intercalés entre des vents relativement froids, ils ont pu donner plusieurs jours pluvieux. On en compte dix, pendant lesquels il est tombé 51^{mm},3 d'eau.

Un orage qui a éclaté le 18, à dix heures trente-cinq minutes du soir, nous a donné 26^{mm},8. Ces grandes quantités de pluies fournies par les orages occasionnent des différences sensibles dans les résultats fournis par des udomètres voisins. C'est ainsi que, pendant que la pluie et la grêle tombaient en abondance le 18, à Lyon, à Saint-Cyr, à Saint-Didier, à Saint-Rambert, il ne pleuvait pas du tout à Francheville, village situé à 6 $^{kilom.}$ de Lyon, dans la vallée de l'Izeron.

Cet orage n'a pas suivi la direction ordinaire. A neuf heures du matin, on avait un vent du NE, très-faible, et le ciel, assez pur au zénith, était très-brumeux à l'horizon. Vers huit heures et demie du soir, on a vu des éclairs à l'O. Peu de temps après ils se sont montrés au S, puis à l'E, où ils sillonnaient verticalement le ciel et semblaient descendre jusqu'à l'horizon. L'orage s'est alors rapproché de nous en venant du SE. On a commencé à entendre le tonnerre à dix heures, et une demi-heure après la pluie tombait en abondance.

Le 20, à neuf heures et demie du soir, on a entendu le bruit lointain du tonnerre, du côté du S.

Le 22 mai a été une journée orageuse pour la plus grande partie de la France. Un orage a éclaté vers midi à Paris, où il a donné beaucoup d'eau, ainsi que des grêlons dont quelques-uns avaient 35^{mm} de diamètre.

A Sens, l'orage commence à quatre heures du soir et donne 22^{mm} d'eau.

A Nancy, une tempête survient de sept à huit heures du soir, soulevant des tourbillons de poussière, et se terminant par quelques gouttes d'eau. On entend le bruit lointain du tonnerre et on aperçoit des lueurs d'éclair du côté du SO.

A Lyon, le ciel commence d'abord par être assez beau. On aperçoit seulement, dès dix heures du matin, beaucoup de brume à l'horizon et des cumulus blancs qui viennent du SO. Mais, à 5 heures du soir, des vapeurs épaisses apparaissent tout à coup au S, et s'avançent rapidement vers nous. A huit heures, des éclairs sillonnent le ciel, à l'E, à l'O et au S. Quelques-uns sont horizontaux et semblent se replier sur eux-mêmes, d'autres partent de l'horizon et s'élèvent verticalement à une grande hauteur. Ce beau phénomène, qui dure plus d'une heure, se concentre peu à peu vers le NE, où l'orage m'a paru se diriger, il n'est tombé que quelques gouttes à huit heures cinquante, et, à dix heures, toute trace d'orage avait disparu. Citons enfin un troisième orage qui a donné 7^{mm} d'eau, et qui est venu du NO, le 29, à trois heures du soir. Remarquons, en passant, que, pendant ces trois orages, le baromètre est resté à peu près stationnaire.

Au vent du S, qui a régné le premier jour, a succédé le vent du N qui a refroidi l'atmosphère et donné un peu de pluie. Dans la nuit du 3 au 4, il y a eu une gelée blanche, dont les plantes ont souffert aux environs de Lyon. Dans certaines parties de la France, le thermomètre est descendu à 1° au-dessus de zéro. Ce refroidissement de la température, qui arrive ordinairement vers le 15 mai, est donc survenu un peu plus tôt cette année. A partir du 9, le thermomètre *a maxima*, a généralement dépassé 23° et même atteint 32°,7, le 21, la veille d'un orage.

Le baromètre a peu varié pendant ce mois, car ses oscillations en vingt-quatre heures, n'ont pas dépassé 5^{mm}, il a atteint son maximum 752^{mm},2, le 19, le lendemain d'un orage, au milieu d'une période de cinq jours, pendant lesquels il est resté à peu près stationnaire. A cette date, une trombe sévissait en Transyl-

vanie et renversait quatre-vingts maisons, dans une seule ville Le minimum 741^{mm},3, a eu lieu le 11, par un vent du N très faible qui a succédé à un vent du S assez fort, et donné un peu de pluie.

En résumé, le mois de mai a donné très-peu de pluie, et dix-huit belles journées. Sa température a été généralement douce, car sa moyenne est de 17°,7. Ajoutons que, le 14 et le 15, on a remarqué un léger brouillard qui a été dissipé le lendemain par un vent du SO modéré. En même temps, c'est-à-dire le 16, de trois à quatre heures du soir, un orage épouvantable dévastait les environs de la Palisse. Le vent d'O soufflait avec tant de violence que des voitures furent renversées et de grands arbres arrachés et emportés au loin. Le lendemain, à Lyon, la hauteur barométrique dépassait de 6^{mm},7 celle de la veille.

Juin

Ici surtout, les vents secs dominent, car on ne trouve que trois jours pluvieux, donnant à peine 1^{mm} d'eau, et deux orages qui en ont donné 28,5. Le S n'a soufflé qu'une fois, le SO deux fois, et le NO quatre fois. Le reste du temps on a le N ou le NE.

Le N plein souffle avec force les six premiers jours, et dans la soirée du 6 il tombe quelques gouttes lancées par un vent violent.

Le mois de juin a été sec dans toute la France, et il y a des stations, dans le bassin de la Seine, où il n'est pas tombé une goutte d'eau. Du 15 au 17, cependant, quelques orages traversent la France. Ainsi, à Lyon, nous avons eu, le 15, un fort orage qui semblait s'annoncer dès le 14, par une brume épaisse, dont l'horizon était obscurci.

Le 15, le vent qui venait d'abord du NE, a tourné dans l'après-midi à l'O, et a amené d'épais cumulus. Vers quatre heures, nous avons eu un ouragan, accompagné d'éclairs et de nombreux coups de tonnerre. Toutes les horloges électriques des Brotteaux ont été arrêtées à quatre heures une minute, et quelques bobines

des cadrans ont été brûlées par le fluide électrique. La foudre est tombée à la gare de Genève et à la Croix-Rousse.

Deux jours après, un nouvel orage survient dès deux heures de l'après-midi. L'horizon SO est d'abord obscurci et sillonné par de nombreux éclairs verticaux. — La foudre tombe sur l'usine à gaz de Perrache et démolit une cheminée. Trois fois, en vingt ans, cette même cheminée a été frappée par la foudre.

Cette fois encore le baromètre reste à peu près stationnaire pendant cette période orageuse et conserve une hauteur supérieure à la moyenne du mois.

Le premier orage avait donné $25^{mm},7$; celui-ci n'en donne que 2,8. La partie supérieure du bassin du Rhône a été moins favorisée, sous le rapport de la pluie. A Dijon, à Saint-Jean de Losne on n'a eu que de 3 à 5^{mm} d'eau. On en a eu 10 à Is-sur-Lille. En six mois, on n'a eu à Dijon que 109^{mm} ; il y avait quarante ans qu'on n'avait eu une pareille sécheresse.

La pression moyenne de ce mois est de $747^{mm},0$, comme dans le mois précédent. Les oscillations ont peu d'amplitude, car le maximum de pression est de $752^{mm},1$, et le minimum $741^{mm},8$. Le baromètre a éprouvé cette dépression par un vent SO, faible, et après la journée la plus chaude du mois. Le thermomètre était déjà à 27°,7 à neuf heures, et la veille il avait atteint 35°, tandis que, dans certaines parties de l'Europe occidentale, on constatait, depuis trois jours, un abaissement de la température. Ajoutons que, pendant que nous avions à Lyon le minimum de pression, les vents du N soufflaient avec force sur l'archipel et l'Adriatique, et en même temps on avait, à Constantinople, un violent orage accompagné d'éclairs et d'une pluie torrentielle.

On peut compter, dans ce mois, vingt-un beaux jours. La chaleur a été forte, car la température moyenne est de 21°,2, et, pendant six jours, on a eu plus de 32°.

Juillet

La sécheresse qui règne depuis le commencement du printemps, se fait encore sentir pendant le mois de juillet, dont la chaleur est excessive, car la moyenne dépasse de plus de 4°, la moyenne ordinaire (1). Des orages ou des averses viennent cependant rafraîchir quelquefois le sol, dans la partie supérieure de notre bassin. Il y pleut généralement du 7 au 17 et du 26 au 30.

Aux Rousses, on compte sept jours pluvieux qui ont donné 109^{mm} d'eau ; à Duerne, on a eu 103^{mm}, tandis qu'il n'en est tombé que 50 à Thurins, et 64 à Sainte-Foy-l'Argentière, situé aux pieds du plateau de Duerne.

Les autres stations ont été moins favorisées, car, si l'on excepte Tarare et Bourg, où l'on a eu 50^{mm} environ, nous ne trouvons que 42^{mm} à l'Arbresle, 24 à Monsols, 11 à Saint-Nizier d'Azergues et 23 à Cublize.

A Marseille, on n'a eu que trois jours pluvieux qui ont donné $3^{mm},3$.

A Lyon, nous avons eu pendant ce mois dix-huit beaux jours, trois journées orageuses et cinq jours pluvieux, pendant lesquels il n'est tombé que quelques gouttes qui, réunies, donnent à peine 1^{mm}. Les orages ont donné 33^{mm} d'eau, ce qui est encore loin de la moyenne de juillet qui est $54^{mm},8$.

Le vent du N a soufflé dix-neuf fois, et le vent du S cinq fois seulement. Ces vents ont été presque toujours faibles, excepté le 11 et le 18 où l'on a eu deux tempêtes, l'un du N, l'autre du S. Le 5 au soir, après une série de vents du N, le Mont-Blanc apparaît très-distinctement, et le lendemain, le vent tourné du N au S, la journée reste très-belle, mais les deux jours suivants, une brume épaisse vient obscurcir l'horizon. Le 9, un orage éclate à quatre heures et demie du soir, mais ne donne que très-peu de pluie. Le vent qui venait d'abord de l'O, souffla du S vers midi,

(1) Le thermomètre, *à maxima*, dépasse sept fois 35° et atteint 38°,6, le 24, par un vent du S faible ; le thermomètre de Thurins est monté, ce jour-là, à 39°,5.

et éloigna l'orage. A Duerne, à Sainte-Foy-l'Argentière, à l'Arbresle, on eut de 3 à 6^{mm} d'eau. A Thurins, on n'eut pas, ce jour-là, une goutte d'eau, malgré l'espoir qu'avait donné la vue d'un arc-en-ciel, qui apparut à l'O, au lever du soleil.

Le 11, le S souffle avec violence dans la vallée de la Brevenne, et à Lyon, dès neuf heures du matin. Dans la nuit du même jour, la tempête a déjà franchi notre bassin, et se fait sentir à Nancy. Le 12, dès trois heures du matin, le tonnerre se fait entendre et l'orage éclate simultanément à Lyon, à Thurins, dans la vallée de la Brevenne et dans celle de l'Azergue. Dans ces stations, ainsi que dans celles de Bourg et des Rousses, la pluie tombée pendant cet orage varie de 11 à 16^{mm}.

Les derniers jours du mois, excepté le 31, sont généralement pluvieux dans notre bassin, et le 30, plusieurs orages éclatent avec intensité. Ainsi, il tombe 14^{mm} d'eau à Lyon, 28 à Thurins, 63 à Duerne et 49 aux Rousses.

La constance de la pression est à remarquer pendant ce mois, et sa moyenne est à peu près égale à celle de l'année. Elle a atteint son maximum 749^{mm},7, le 5, et son minimum 738^{mm},0, le 11, par une tempête du S. Le baromètre a baissé à ce moment de 7^{mm},1, en vingt-quatre heures, mais les autres jours, ses oscillations n'ont guère dépassé 3^{mm}.

Août

Dans les premiers jours du mois d'août, la campagne offrait partout en France, un aspect désolant. Les prairies étaient presque complétement desséchées en certains endroits, on était obligé de nourrir les bestiaux avec du foin sec et d'en vendre un grand nombre. La petite vallée de l'Izeron, ordinairement si fraîche et si verte, surtout aux pieds du village de ce nom, était complétement desséchée. La moisson, cependant, s'accomplissait dans d'assez bonnes conditions. La paille des blés était très-courte, mais les grains étaient lourds et d'excellente qualité.

La quantité est généralement restée un peu au-dessous de la moyenne.

La pluie n'a pas tardé à ramener la fraîcheur, non-seulement dans le bassin du Rhône, mais encore dans la plus grande partie de la France.

Dans notre bassin, les vents du N et du NO, dominent. La pluie nous est arrivée, dans ce mois, avec le vent d'O ou du NO. Nous avons eu quinze jours beaux et quinze jours pluvieux qui ont donné 53^{mm} d'eau.

Le premier jour, un petit orage a eu lieu à Loire et à Thurins, où il a éclaté à trois heures et demie du soir, et a donné 11^{mm} d'eau. Se dirigeant de l'O à l'E, il a passé ensuite sur Lyon, où l'on a eu quelques gouttes de pluie.

Le 3, après un vent du S faible, survient un vent d'O qui souffle avec violence.

Dès le matin, un orage éclate à Thurins, où il donne 28^{mm} d'eau. De là, il se dirige sur Lyon, où de sept à neuf heures du matin, nous avons un véritable ouragan, accompagné de coups de tonnerre; il ne tombe cependant que 12^{mm} d'eau. La pluie est plus abondante dans les autres stations où elle a une épaisseur variant de 20 à 30^{mm}. Cette épaisseur s'élève même à 46^{mm} à Saint-Laurent-d'Oingt. Aux Rousses, on n'a, ce jour-là, que 9^{mm}; mais il y pleut constamment du 3 au 12, par un vent du SO ou d'O. Ces dix jours de pluie ont donné 144^{mm}, sur lesquels 68 proviennent de la journée du 11.

Pendant les huit premiers jours du mois, la pluie se répartit d'une manière fort inégale, quelquefois avec un caractère orageux.

Le 9, comme le 3, la pluie est à peu près générale, et a, en moyenne, une épaisseur de 15^{mm}. Citons cependant la station de Tarare où il n'est tombé que $1^{mm},8$, et celle de Cercié qui, au contraire, à reçu près de 52^{mm} d'eau.

A Lyon, la journée du 9 s'annonçait d'abord assez belle, par un vent NO, faible; mais, dans l'après-midi, le S a soufflé avec violence et, à quatre heures du soir, nous avions une forte averse, avec quelques coups de tonnerre.

Le 11, le 18 et le 29 ont été encore des journées généralement pluvieuses.

En résumé, la hauteur de la pluie recueillie pendant le mois d'août, a presque partout dépassé la moyenne du mois, qui est, pour Lyon, de 46^{mm},7. C'est ainsi que l'Arbresle a eu 63^{mm}, Duerne, 61, Thurins, 92, Bourg, 93, Sainte-Foy-l'Argentière, 97, Cercié, 99, et enfin, les Rousses, que j'ai déjà cités, 144^{mm}.

Marseille, qui n'avait eu que 3^{mm} d'eau, le mois dernier, a vu tomber, pendant ce mois, une pluie de 58^{mm}, en quatre jours seulement.

Le 3, un orage a éclaté dès le matin, et donné 16^{mm} d'eau.

Le 18, un second orage, plus violent que le précédent, n'a duré que de cinq heures vingt à six heures trente-cinq, le soir, et pendant ce court intervalle de temps, il est tombé 39^{mm} de pluie.

Il est à remarquer que la pression est restée relativement basse, pendant tout le mois, et cependant, le vent du S n'a soufflé que deux fois. Le baromètre est à son minimum 737^{mm},0, le 19, jour pluvieux, avec un vent NNO, faible. Deux jours après, il atteint son maximum 748^{mm},4, tandis que le vent souffle avec force, d'abord du NE, puis du N.

La journée du 2 a été la plus chaude du mois. Le thermomètre est monté à 34°,6, à Lyon, et à 33°,1, à Thurins. Pendant les dix-huit premiers jours, le thermomètre n'est jamais descendu au-dessous de 15°; mais, à partir du 18, la chaleur est moins forte, et varie entre 10 et 25°.

Septembre

Le mois débute avec le vent du S qui, d'abord faible, souffle ensuite avec violence, et le troisième jour, un orage éclate de neuf à onze heures du matin, en donnant de la grêle et de 3 à 4^{mm} d'eau. Après un calme de quarante-huit heures, le S reprend avec force, dans la soirée du 5, et l'on a une tempête qui dure, sans discontinuer, jusqu'au lendemain, sept heures du soir. Alors

la pluie commence à tomber pendant que le tonnerre gronde au loin, du côté du SO. Cet orage donne $7^{mm},5$ d'eau. Le lendemain 7, après un vent d'E très-faible, survient une nouvelle tempête; vers six heures du soir, on a des éclairs et de la pluie, comme la veille. Enfin, on a, le 11, un quatrième orage qui ne donne que 4^{mm} d'eau; il a éclaté le soir, à six heures trois quarts, et s'est dirigé du S au N. Dans la matinée, on avait un vent du N assez fort, tandis que, la veille, le vent du S soufflait avec force.

A partir du 11, nous n'avons plus ces alternatives de vents du S et de vents du N; aussi, nous retombons dans une nouvelle période sèche, qui dure jusqu'au 6 du mois suivant. — Nous n'avons ainsi, dans ce mois, que sept jours pluvieux, qui ont donné $22^{mm},6$ d'eau, et seize belles journées. — Un léger brouillard s'est montré huit fois dans la dernière quinzaine du mois.

La pression moyenne du mois est de $748^{mm},1$, par conséquent relativement élevée. Du 4 au 7, le baromètre baisse de $11^{mm},1$, et n'est plus qu'à $737^{mm},2$, le 7, à neuf heures du matin. Il est possible que la baisse ait été plus forte dans la soirée, car la tempête que j'ai mentionnée tout à l'heure a commencé vers six heures du soir. Le maximum $754^{mm},3$ a été atteint le 17, au milieu d'une série de vents du N.

La température qui, en moyenne, a été de 18°, a atteint 28°,3, le 6, et a peu varié les autres jours. Cependant, il faut remarquer un refroidissement que je retrouve dans les autres stations, les 16, 17, 18. Le minima est descendu à 8°,9, le 16, à Lyon à 5°,4, le 17, à Thurins et à 3°,0, à Bourg, le 18. Aux Rousse, la température, prise à sept heures du matin, a varié, ces jours, là, entre 5 et 6°.

La pluie a été à peu près générale les 3, 6, 7, 11 et 27. Ce dernier jour, toutefois, n'a donné que très-peu d'eau. — La tempête que nous avons subie à Lyon, du 6 au 7, paraît s'être étendue sur tout le bassin. Il pleut à Marseille les 7, 8 et 27, ce qui donne 30^{mm} d'eau. Aux Rousses on a, le 3 et le 6, des orages qui paraissent s'étendre du côté de Nancy, et dont le dernier

donne 21^{mm}. L'eau tombée dans cette station, pendant le mois, a été de 65^{mm}.

Les autres stations ont reçu une quantité d'eau qui varie de 30 à 40^{mm}. La plupart ont eu, le 7, comme nous à Lyon, un vent violent avec des éclairs et de l'eau. — La pluie tombe en abondance dans la nuit du 7 au 8, à Duerne, à Thurins, à Cercié, à Monsols, à Cublize.

Enfin, après le 11, on recommence une série de jours secs, qui doit durer jusqu'au 6 octobre, en regardant comme insignifiante la pluie du 27.

Octobre

Les vents secs dominent pendant les sept premières journées qui sont très-belles et chaudes, car le thermomètre dépasse 22°, mais les nuits sont froides relativement, car l'écart entre le maxima et le minima varie de 12° à 15°. Aussi le brouillard se montre-t-il dans la matinée et est assez intense le 6. Le 8, le vent du S souffle avec violence, le ciel se couvre en partie de cirrus, et le lendemain, par un vent d'O très-fort, la pluie arrive, dès six heures du matin, pour continuer jusqu'à la fin du mois. Les journées du 11 et du 12 font seules exception et sont assez belles. La pluie est abondante pendant la nuit du 27 au 28 et celle du 29 au 30, qui donnent chacune 20^{mm}, environ. On n'a cependant, en tout, que $83^{mm},5$ d'eau, c'est-à-dire, $15^{mm},3$ au-dessous de la moyenne. Pendant cette période pluvieuse, le vent ne vient du N ou du NE que six fois, et du SE, quatre fois. De plus, ces vents alternent avec des vents humides, circonstances favorables à la pluie.

A partir du 11, sa température se refroidit brusquement, car le minima baisse, le 11, de 6°,8 sur celui de la veille, et le lendemain il atteint 4°,0, qui est la température la plus basse du mois, pour Lyon, tandis que, à Sainte-Foy-l'Argentière, on avait eu des gelées blanches du 1er au 7.

Si nous jetons un coup d'œil sur nos principales stations, nous

trouvons des concordances bien caractérisées. Ainsi le 8, le S ou le SO souffle avec force à Marseille, aux Rousses et dans les stations intermédiaires. C'est ce jour-là que la pluie commence à tomber presque partout, excepté à Thurins, à Duerne et à Sainte-Foy-l'Argentière, où elle n'arrive que le 9.

Il a plu à Marseille les 8, 9, 10, 15 et 16, ainsi que dans la nuit du 27 au 28 et celle du 29 au 30. Mais cette pluie a été peu abondante, car elle n'a donné que 21^{mm}. Il n'en est pas de même des autres autres stations. Ainsi, Thurins, Duerne, Sainte-Foy, l'Arbresle ont reçu une centaine de millimètres de pluie. Loire en a eu 71, Cercié, 121, Tarare, 135, Monsols, 161 et enfin les Rousses, 304.

Les journées du 11, 14 et 22 ont été généralement sans pluie. Cette concordance se conçoit aisément, si l'on remarque l'absence des orages presque partout. Cependant, le 10, on a entendu le tonnerre à Loire. — On a eu, le 9, aux Rousses, une pluie abondante, accompagnée de grêle, d'éclairs et de coups de tonnerre. Ce même jour, dans la Meurthe, on a vu des éclairs pendant toute la soirée, et quelques localités ont reçu une pluie abondante.

L'abaissement de la température que j'ai signalé plus haut s'est fait sentir aux Rousses, à la même époque. Ainsi, le thermomètre qui était, du 1er au 10, à 6°, environ, à sept heures du matin, est descendu à 2°, le 11, et à — 2°, le 12. Aussi a-t-on eu, pendant la fin du mois, un mélange de pluie et de neige, et quelquefois de la neige seulement.

La pression est relativement forte les cinq premiers jours, car elle dépasse de 8^{mm},5 la moyenne du mois. Elle est à son maximum le 4, à Marseille, aux Rousses, à Lyon (1), où elle atteint 755^{mm},4. Une baisse rapide commence en ce moment et se continue jusqu'à la journée du 8, pendant laquelle le S, succédant à des vents très-faibles, souffle avec violence, et occasionne, à Lyon, une véritable tempête. Ce vent tourne peu à peu, et le lendemain, 9, nous avons un vent d'O, qui est presque aussi fort

(1) Le 5, la pression est 754^{mm},0 et non 755^{mm},9, comme il a été imprimé par erreur

que celui de la veille. — Le baromètre est, ce jour-là, à neuf heures du matin, à son maximum 731,3, présentant ainsi une baisse de $13^{mm},2$, en quarante-huit heures, et un écart de $24^{mm},1$ sur le maximum, qui avait eu lieu cinq jours auparavant.

Cette tempête du 8, que nous avons essuyée à Lyon, s'étendait le même jour sur tout le bassin du Rhône. Aussi, la baisse que je viens de signaler a-t-elle été générale. Si je prends, en effet, les points extrêmes du bassin, Marseille et le fort des Rousses, je trouve que, dans ces deux stations, la pression est à son minimum le 9, comme à Lyon, avec un écart qui est de $22^{mm},1$, pour la première, et de 20^{mm}, environ, pour la seconde.

La colonne barométrique subit encore uue forte dépression, du 22 au 24, dans les mêmes circonstances, c'est-à-dire par un vent du S, qui souffle, à Lyon, avec violence. Nous avons eu, ici, du 22 au 23, une baisse de $10^{mm},8$, qui s'est accrue le lendemain de $4^{mm},4$.

C'est aussi du 22 au 24, qu'une dépression a été signalée dans d'autres stations éloignées, mais elle a été un peu moins forte qu'à Lyon.

La journée du 24 octobre doit surtout être signalée à cause d'un phénomène qui apparaît rarement dans nos contrées, du moins avec autant d'éclat. Je veux parler d'une aurore boréale qui s'est manifestée, vers six heures et demie du soir, par une lueur d'un rouge pourpre, et a fait croire, un instant, à un immense incendie. Le vent soufflait faiblement de l'O, et, quoiqu'il eût plu un peu dans la matinée, le ciel était assez pur. A huit heures on apercevait une sorte d'arc allant de l'E à l'O, et ayant son sommet au-dessus de l'étoile polaire, c'est-à-dire à un peu plus de 45° au-dessus de l'horizon. La largeur de cet arc, vers son milieu, n'étant que de 25°, environ, il restait entre l'arc intérieur et l'horizon, un espace non coloré de 20° de hauteur. La couleur de cet arc a passé par plusieurs teintes, variant entre le rouge foncé et le rouge bleu.

De temps en temps, des rayons blancs, dont l'éclat variait à chaque instant, s'élançaient en vibrant, sur ce fond pourpre, dans

une direction perpendiculaire à l'horizon et allaient jusqu'au zénith. A travers ces lueurs, on apercevait distinctement la grande et la petite Ourse, Cassiopée, Aldebaran.

Vers neuf heures, le phénomène s'affaiblit considérablement, l'arc est partagé en deux par une lueur blanchâtre qui persiste pendant une demi-heure. Des deux portions de l'arc rompu, celle de l'E conserve la teinte la plus vive. On remarque un mouvement général de l'O à l'E.

Bientôt il ne reste plus que des flaques rouges informes qui disparaissent peu à peu.

L'aurore boréale a été vue à Marseille jusqu'à neuf heures trente, à Lyon jusqu'à dix heures, environ, et à Paris, on en distinguait encore quelques traces à minuit.

Le lendemain, une nouvelle aurore boréale, aussi brillante que celle de la veille, a encore apparu vers six heures et demie du soir.

Elle a été observée en plusieurs points de la France. A Lyon, le ciel était couvert, et, on n'a pu voir que quelques lueurs rougeâtres, sur les bords de quelques cumulus situés vers le N.

L'année 1870 a été féconde en aurores boréales, car, dans certaines parties de la France, on en a vu le 5 avril, le 24 septembre le 24 et le 25 octobre, et enfin le 19 novembre.

Novembre

Le mois de novembre débute, à Lyon, par un vent du NO, qui souffle avec violence pendant les trois premières nuits, et qui se fait sentir à Marseille, le premier jour, dès six heures du matin.

Le 5, le baromètre est déjà à son maximum du mois, à Lyon, Marseille et au fort des Rousses.

Le 10, le vent du S est fort dès le matin et continue à souffler avec violence toute la nuit. La pression atmosphérique a baissé en vingt-quatre heures, de $10^{mm},7$, à Lyon, et de $12^{mm},1$, à Marseille, atteignant ainsi le minimum du mois.

Ce jour-là, la pluie commence à tomber presque partout, avec une durée très-variable. Aux Rousses, on a la pluie pendant quatorze jours consécutifs, et de la neige, du 11 au 17. A Lyon, on a un peu de neige dans la nuit du 11. A partir du 10, jusqu'à la fin du mois, nous avons douze jours pluvieux, parmi lesquels quatre jours consécutifs, du 10 au 13. Pendant cette dernière journée, au vent du S, qui était très-fort dans la matinée, a succédé, vers une heure du soir, une pluie abondante qui a donné 41^{mm} d'eau.

Du 20 au 22, on a généralement des jours pluvieux, qui donnent 68^{mm} d'eau à Marseille, et 78 aux Rousses.

Le 25, tandis que le SE souffle à Marseille et le SO du côté de Pontarlier, on a une tempête du S, à Lyon et aux environs.

Dans la nuit du 24 au 25, le vent renverse beaucoup d'arbres, de cheminées, et soulève des toitures, à Thurins, à Duerne et à Sainte-Foy-l'Argentière. Le lendemain, 26, le N succède au S, qui règne encore le matin dans les régions supérieures, et souffle aussi avec force. A Marseille, on aperçoit, ce jour-là, des éclairs du côté du NO, tandis qu'à Lyon, le calme a succédé à la violence du vent du S, qui a régné pendant sept jours consécutifs.

La pluie a été répartie d'une manière assez inégale : on trouve, en effet, 43^{mm} pour Duerne et Cublize, de 50 à 60 pour Sainte-Foy, l'Arbresle, Saint-Nizier, 105 pour Loire, et plus de 140^{mm} pour Marseille et les Rousses.

A Lyon, on a eu près du double de la moyenne ordinaire, qui est de 50^{mm},6.

La température a baissé progressivement les premiers jours jusqu'au 9, où elle atteint un minimum de 0°,4.

Sous l'influence des vents du S, qui ont régné du 19 au 25, la température s'est adoucie et a atteint son maximum 16°,9, le 26. La moyenne du mois a été de 7°,6.

1870 — 27me ANNÉE

COMMISSION MÉTÉOROLOGIQUE
DE LYON

ORAGES
DU DÉPARTEMENT DU RHONE

ANNÉE 1870

MARS, 3. — *Thurins*. Tonnerres à l'ouest de la commune.

AVRIL, 22. — *Thurins*. Pluie, grêle. Tonnerre dans la nuit.
23. — *Jullié*. De 1 h. 30 à 2 h. 15 soir : orage dirigé de l'O. à l'E., pluie de peu de durée, éclairs fréquents ; plus tard, orages lointains. — Un deuxième orage a eu lieu de 7 h. 30 à 8 h. soir, dirigé du N. au S., pluie très-intense, mêlée de grêle, éclairs fréquents très-intenses. — *Juliénas*, de 6 h. 30 à 6 h. 45, vent assez fort, pluie torrentielle, grêle menue, éclairs fréquents. La foudre est entrée par une fenêtre ouverte d'une maison habitée, a fait plusieurs tours dans les appartements, sans faire beaucoup de dégât et sans blesser personne.

Fleurie, de 7 h. 20 à 8 h. soir, orage dirigé du N.-O. au

S.-E., pluie intense, éclairs vifs, tonnerres nombreux et bruyants. La foudre est tombée sur le château de M. le comte de Verdonnet. Le fluide est entré par une fenêtre de la salle de bains, il a ensuite suivi le cordon en fil de fer d'une sonnette jusqu'à la cloche, à l'autre extrémité du château, a brisé ce cordon par le milieu et est sorti par une vitre brisée sous forme de jet de flamme.

Lyon (fort Lamotte), tonnerres de 4 h. à 8 h. soir. — *Lyon* (ville), de 8 h. à 9 h. soir, averse, tonnerres, éclairs. — *Loire*, tonnerres.

Saint-Romain-en-Gier, de 9 h. à 11 h. soir, orage dirigé de l'O. à l'E., pluie très-forte, éclairs peu fréquents, un appareil du chemin de fer a été détruit près de Burel.

Mai, 2. — *Loire*, tonnerres. — *Lyon* (fort Lamotte), pluie et grêle.

9. — *Duerne*, grêle sans tonnerre.

10. — *Loire*, *Thurins*, tonnerres. — *Lyon* (fort Lamotte), à 2 h. 30 soir, tonnerres.

14. — *Loire*, pluie et tonnerres. — *Thurins*, de 3 h. 30 à 3 h. 40 soir, orage dirigé du S.-O. au N.-E., peu de pluie, éclairs blancs. — *Lyon* (fort Lamotte), 4 h. soir, tonnerres.

18. — *Lyon* (ville), à 8 h. 30 soir, pluie, tonnerre, éclairs. — *Montromant*, de 8 h. 54 à 11 h. soir, vent du S. très-fort, pluie légère, éclairs continuels, tonnerres lointains. — *Duerne*, *Thurins*, *Loire*, *Lyon* (fort Lamotte), tonnerres.

19. — *Sainte-Foy-l'Argentière*, à 10 h. soir, tonnerre.

20. — *Lyon* (fort Lamotte), 8 h. soir, tonnerre. — *Lyon* (ville), 9 h. et demie soir, tonnerre au S. — *Loire*, tonnerres.

21. — *Duerne*, pluie, tonnerre, éclairs.

22. — *Saint-Germain-sur-l'Arbresle*, de midi 20 à 2 h. 40 soir, orage dirigé du N.-O. au S.-E., averse de courte durée, mêlée de quelques grêlons, éclairs peu nombreux, mais très-brillants.

Sainte-Foy-l'Argentière, 4 h. soir, pluie, tempête, tonnerres, éclairs.

Lyon (ville), 8 h. 50 soir, pluie, tonnerres, éclairs. — *Thurins*, 9 h. soir, pluie assez abondante jetée fortement par le vent, peu de grêle, un éclair formant deux lignes courbes brisées parallèles, deux éclairs blancs bifurqués. — *Lyon* (fort Lamotte), 9 h. soir, tonnerres. — *Loire*, tonnerres.

28. — *Loire*, tonnerres.

20. — *Lyon* (ville), 3 h. soir, pluie, grêle, tonnerres. — *Lyon* (fort Lamotte), 3 h. soir, tonnerres.

Loire, *Thurins*, tonnerres.

Juin, 7. — *Lyon* (fort Lamotte), 4 h. soir, tonnerres. — *Loire*, tonnerres.

8. — *Loire*, tonnerres.

15. — *Fleurie*, de 5 h 30 à 7 h. 30, orage dirigé de l'O. à l'E., vent d'O. fort, pluie très-forte pendant 35 minutes et ordinaire ensuite, éclairs fréquents très-intenses et suivis de coups de tonnerre violents. — *Thurins*, tonnerres.

Cublize, pluie et grêle. — *Lyon* (fort Lamotte), tonnerres. — *Lyon* (ville), 4 h. soir, ouragan, averse, tonnerre, éclairs. La foudre est tombée sur la gare de Genève et rue Coste, à la Croix-Rousse.

16. — *Sauvages* (*Les*), de 11 h. matin à midi 35, orage dirigé du S. au N., pluie forte, grêle seulement au S. de la commune, quelques éclairs.

Montromant, de 2 h. 45 à 4 h. 30, orage dirigé du S.-O. au N.-E., vent du S.-O. très-fort, pluie de courte durée, quelques éclairs, tonnerre au S.

Lyon (fort Lamotte), 4 h. soir, tonnerres. — *L'Arbresle*, *Duerne*, pluie et tonnerres. — *Thurins*, *Loire*, tonnerres.

17. — *Lyon* (fort Lamotte), à 2 h. soir, averse et tonnerre. — *Thurins*, *Loire*, tonnerres.

Lyon (ville), 2 h. 15 soir, grêle sèche puis mêlée de pluie

La foudre est tombée sur l'usine à gaz de Perrache (même cheminée, 3 fois en 20 ans).

JUILLET, 8. — *Loire*, tonnerres.

9. — *Montromant*, de 3 h. 30 à 3 h. 45 soir, vent S. assez fort, peu de pluie, tonnerres lointains.

Lyon (ville), vent S. très-fort à midi, averse et quelques coups de tonnerre à 4 h. soir. — *Lyon* (fort Lamotte), à 5 h. soir, tonnerres. — *Sainte-Foy-l'Argentière*, 5 h. soir, pluie et tonnerres.

Jullié, de 5 h. à 5 h. 30 soir, orage dirigé du S.-O. au N.-E., vent O. très-fort, pluie intense, mais de peu de durée, éclairs rares, un éclair en forme de chapelet, plusieurs orages dans le lointain. De 7 h. à 7 h. 20 soir, reprise de l'orage, vent d'O. violent, pluie abondante, éclairs peu fréquents.

Duerne, *Loire*, tonnerres.

11. — *Lyon* (fort Lamotte), tonnerres.

12. — *Montromant*, de 2 h. 45 à 4 h. matin, orage dirigé du S.-O. au N.-E., peu de pluie mêlée de quelques grêlons de la grosseur d'une petite noix, éclairs en serpents avec tonnerres. — *Thurins*, de 3 h. à 9 h. matin, orage dirigé du S.-O. au N.-E., pluie très-abondante par intervalles, éclairs nombreux. — *Lyon* (ville), de 2 h. 45 à 11 h. matin, pluie, tonnerres, éclairs. — *Lyon* (fort Lamotte), 4 h. 30 matin, pluie, tonnerres. — *Sainte-Foy-l'Argentière*, pluie, tonnerres. — *Duerne*, pluie et grêle. — *Pommiers*, de 5 h. à 6 h. matin, pluie torrentielle, grêle sèche de la grosseur d'une noix, puis ensuite mêlée à la pluie, éclairs peu fréquents, mais assez lumineux, tonnerres de toutes parts dans le lointain. — *Loire*, pluie abondante, tonnerre. — *Saint-Germain-sur-l'Arbresle*, averse, éclairs rares assez intenses.

Montromant, reprise de l'orage, de 6 h. à 7 h. matin, pluie abondante, éclairs et tonnerres. Le soir, de 4 h. à 5 h. 30, pluie assez abondante, éclairs continuels serpentants, grondements lointains du tonnerre.

16. — *Lyon* (fort Lamotte), 6 h. soir, tonnerre. — *Loire*, tonnerres.

25. — *Thurins*, tonnerre au S. de la station.

27. — *Loire*, petite pluie, tonnerre.

30. — *Montromant*, de 9 h. 30 matin à 5 h. 30 soir, orage dirigé du S. au N. dès 9 h. matin, pluie abondante à Montromant et torrentielles sur les montagnes voisines, les ruisseaux le Pagnon et Grand'Goutte sont changés en torrents dévastateurs, vent fort vers 1 h. soir, quelques grêlons mêlés à la pluie, éclairs vifs, bruit continuel du tonnerre. La foudre a brûlé un gerbier au lieu dit Le Creu, dégâts assez considérables occasionnés par les torrents dans les terres, arbres abattus et emportés au loin. — *Sainte-Foy-l'Argentière*, pluie très-abondante, tonnerres et grêle. — *Ducrne*, averse et grêle. — *Loire*, averse et tonnerres. — *Lyon* (fort Lamotte), 3 h. soir, pluie et tonnerres. — *Riverie*, de midi 50 à 6 h. soir, orage dirigé du S. au N., à l'O. de la station, pluie très-forte, surtout vers 4 h. 30, éclairs et tonnerres sans interruption de 4 h. 30 à 6 h. soir. — *Lyon* (ville), de 4 h. à 6 h. soir, forte pluie, tonnerres.

Thurins, de 3 h. à 8 h. soir, pluie abondante, orage dirigé du S. au N. La foudre est tombée sur le toit de la mairie de Thurins, a coupé le fil de fer de la clochette de la maison d'école et a éclaté au milieu de la cour.

Sauvages (*Les*), de 6 h. à 6 h. 45 du soir, orage venant du S., forte pluie, éclairs assez fréquents, vent très-fort. Terrains entraînés, arbres arrachés au S. de la commune.

Aout, 1er. — *Thurins*, de 3 h. 30 à 4 h. soir, orage dirigé de l'O. à l'E., pluie abondante, puis mêlée de grêle à l'O. de la commune. — *Loire*, pluie, tonnerres.

3. — *Thurins*, à 1 h. et demie matin, pluie très-forte, tonnerres, — *Lyon* (ville), pluie très-abondante, tonnerres, éclairs, ouragan. — *Loire*, averse, tonnerres.

Fleurie, de 8 h. 30 à 9 h. 30 matin, orage dirigé du S.-O.

au N.-E., pluie très-intense, éclairs fréquents, suivis de forts coups de tonnerre.

Villefranche, pluie très-abondante, tonnerres.

4. — *Loire*, averse, tonnerres.

5. — *Loire*, pluie, tonnerres.

6. — *Sainte-Foy-l'Argentière*, 3 h. soir, pluie abondante, tonnerres.

9. — *Loire*, pluie, tonnerres. — *Villefranche*, pluie très-abondante, tonnerres.

Lyon (ville), 4 h. soir, averse, tonnerres, éclairs.

16. — *Sainte-Foy-l'Argentière*, à 2 h. 30 soir, averse, tonnerre.

Septembre, 3. — *Lyon* (ville), 11 h. matin, pluie, grêle et tonnerres pendant 2 ou 3 minutes.

Lyon (fort Lamotte), 11 h. matin, pluie, tonnerres. — *Loire*, pluie, tonnerres.

6. — *Lyon* (ville), 6 h. 30 soir, pluie, tonnerres, éclairs à l'O. — *Lyon* (fort Lamotte), 7 h. soir, pluie, tonnerres. — *Thurins*, 7 h. soir, pluie, tonnerres. — *Loire*, tonnerre.

7. — *Lyon* (ville), 6 h. soir, averse, vent fort, tonnerres et éclairs à l'E.

Lyon (fort Lamotte), 6 h. 30 soir, pluie, tonnerres. — *Loire*, pluie, tonnerres.

11. — *L'Arbresle*, *Ducrne*, *Thurins*, *Loire*, *Lyon* (fort Lamotte), de 6 h. à 7 h. soir, pluie et tonnerres. — *Sainte-Foy-l'Argentière*, pluie, grêle, tonnerres.

12. — *Thurins*, tonnerre.

Octobre, 10. — *Loire*, pluie, tonnerres.

26. — *Lyon* (fort Lamotte), de 7 h. à 8 h. soir, pluie, tonnerre.

LISTE

DE MM. LES INSTITUTEURS

MEMBRES CORRESPONDANTS

DE LA COMMISSION MÉTÉOROLOGIQUE

— ORAGES —

POUR L'ANNÉE 1870

MM. Besset, Instituteur à Riverie.

Bouchard, Instituteur à Fleurie.

Dalbeigue, Instituteur aux Sauvages.

Delacondamine, Instituteur-adjoint à Pommiers.

Duvernay, Instituteur à Saint-Germain-sur-l'Arbresle.

Gauthier, Instituteur à Juliénas.

Laroche, Instituteur à Saint-Romain-en-Gier.

Perret, Instituteur à Jullié.

Triomphe, Instituteur à Montromant.

Vialleton, Instituteur à Thurins.

MÉDAILLES D'ARGENT

ACCORDÉES

PAR LA SOCIÉTÉ D'AGRICULTURE DE LYON

AUX

MEMBRES CORRESPONDANTS DE LA COMMISSION MÉTÉOROLOGIQUE

POUR L'ANNÉE 1870

MM. Perret, Instituteur à Jullié (Rhône).

Rivière, Instituteur à Saint-Georges-de-Reneins (Rhône).

A. Le Boulleur de Courlon, Propriétaire à Courlon (Côte-d'Or).

Dransart, Conducteur des Ponts et Chaussées, à Saint-Jean-de Losne.

Fourton, Garde du Génie, à Gray.

LISTE ALPHABÉTIQUE

DES

MEMBRES CORRESPONDANTS DE LA COMMISSION MÉTÉOROLOGIQUE



BASSIN DE LA SAONE

MM. Bieuville et Barbier, gardes du génie à Dôle (Jura).

Colin, garde du génie à Montbéliard (Doubs).

Delaigue, conducteur des ponts et chaussées à Trévoux (Ain).

Dransart, conducteur des ponts et chaussées à Saint-Jean-de-Losne (Côte-d'Or).

Dubois et Rousselot, conducteurs des ponts et chaussées à Châlon (Saône-et-Loire).

Ecole normale, Bourg (Ain).

École normale, Villefranche (Rhône

Fourton, garde du génie à Gray (Haute-Saône).

Le Boulleur de Courlon (Arthur), à Courlon (Côte-d'Or).

Mayeux, casernier au Fort-de-Joux (Doubs).

Morand, conducteur des ponts et chaussées à Dijon (Côte-d'Or).

Perrin, Duclos et Hamel, gardes du génie au fort Lamotte à Lyon (Rhône).



BASSIN DU RHONE

MM. Berthier, chef cantonnier à Cercié (Rhône).

Borelly, astronome à Marseille (Bouches-du-Rhône).

Broalier, chef cantonnier à Sainte-Foy-l'Argentière (Rhône).

Chabert, chef cantonnier à Saint-Laurent-d'Oingt (Rhône).

Chassagne, chef cantonnier à Saint-Nizier-d'Azergues (Rhône).

Desroches, chef cantonnier à Tarare (Rhône).

Forest, chef cantonnier à Monsols (Rhône).

Fourneaux, chef cantonnier à Cublize (Rhône).

Georges, chef cantonnier à Duerne (Rhône).

Gibaud, chef cantonnier à Loire (Rhône).

Hospitaliers (Les) du Grand-Saint-Bernard (Valais).

Lejeune, garde du génie au fort des Rousses (Jura).

Plantamour, astronome à Genève (Suisse).

Romand, chef cantonnier à l'Arbresle (Rhône).

Vialleton, instituteur à Thurins (Rhône).

TABLEAUX

DE LA

COMMISSION DE MÉTÉOROLOGIE



Saône 1871

PLUIES ET NEIGES EN MILLIMÈTRES.

	BASSIN DE LA SAÔNE SUPÉRIEURE.					BASSIN DU DOUBS.					BASSIN DE LA SAÔNE INFÉRIEURE.					MOYENNE GÉNÉRALE.
	Courlon.	St-Jean-de-Losne.	Gray.	Dijon.	Moyenne.	Fort de Joux	Montbéliard.	Besançon.	Dôle.	Moyenne	Verdun	Villefranche.	Bourg.	Ft Lamotte Lyon.	Moyenne	
Altitudes.	17 332	182	28,0 234,0	1^{m}7 265,0		147,0 1001	21,0 388,0	127 363	36 229		8^{m}8 181,2	4^{m} 261	10^{m} 280	20,4 182,4		
Jours.																
1	n.												6,0			
2																
3																
4				n.							5,0^{n}					
5	n.	n.										n.				
6	n.					n.										
7	n.	n.		8,5^{n}		n.						0,2^{n}				
8	n.	n.		1,0^{n}							24,0^{n}					
9				1,0^{n}		n.					4,0^{n}					
10																
11												n.				
12						n.										
13																
14																
15																
16				10,0		7,0^{n}										
17	p.	2,0^{n}		2,0		4,0^{n}					22,0					
18	n.	3,0^{n}		1,0^{n}							5,0					
19				1,0^{n}												
20												0,4^{n}				
21	n.			2,0												
22	n.	n.				n.					3,0^{n}					
23	16,2^{n}															
24																
25												0,2^{n}	3,0^{n}			
26																
27																
28											2,0^{n}	n.				
29		n.														
30																
31																
Total	17,1	5,5		26,6		11,5		49,7			65,0	1,1	9,0			
Nomb.	10	7		9		7					7	6	2			
Moyes,	1,7	0,8		3,0		1,6					9,3	0,2	4,5			

ALTITUDES EN MÈTRES. — Le 1er, chiffre est l'altitude au-dessus du cours d'eau le plus rapproché. Le 2e est l'altitude absolue. *n*, *p*, seuls indiquent une chute de neige ou de pluie dont la quantité est inappréciable, et dont la valeur est comptée comme étant d'un dixième de millimètre, *n*, ajouté au chiffre, indique que la quantité d'eau résulte de la fusion de la neige. Dans les colonnes des vents — indique un calme parfait, le ? des vents indécis, le signe * indique que la cote est au-dessous du zéro de l'étiage.

Les personnes qui voudront bien, en échange de nos tableaux, nous envoyer les observations qu'elles recueillent, sont priées de les adresser à la *Commission hydrométrique, Mairie de Lyon.*

Saône. — Janvier 1871.

Altitudes. Jours.	HAUTEUR DES RIVIÈRES EN MÈTRES. SAONE AUX ÉCHELLES DE St-Jean-de-Losne.	Verdun	Chalon.	Trévoux.	Lyon.	DIRECTION DES VENTS. BASSIN De la Saône supérieure. Courlon 5 h. s.	Saint-Jean-de-Losne. 6 h. s.	Gray. midi.	Dijon. midi.	BASSIN DU DOUBS Fort de Joux. 7 h. m.	Montbéliard. 4 h. s.	Besançon. 11 h. m.	Dôle. 8 h. m.	BASSIN De la Saône inférieure. Verdun, midi.	Villefranche 9 h. m.	Bourg. midi.	Lyon midi.
1	0,96	2,00	2,09	1,18	0,00	E	?		N	SE				NE	—	N	
2	0,91	2,38	2,20	1,06	-0,24	SE	?		NE	E				S	—	NE	
3	0,80	2,18	2,10	0,88	-0,47	—	?		N	E				NO	—	NE	
4	0,78	1,88	1,82	1,17	-0,53	—	?		N	SE				NE	—	NE	
5	0,76	1,90	1,75	1,16	-0,36	O	?		S	SE				SO	—	SE	
6	0,79	1,72	1,74	0,96	-0,39	NO	?		NO	NO				NO	O	E	
7	0,75	1,66	1,58	0,95	-0,42	SO	?		S	E				S	—	E	
8	0,70	1,62	1,55	0,93	-0,39	SO	?		S	SO				SO	—	E	
9	0,66	1,55	1,50	0,94	-0,43	O	?		SE	S				N	—	E	
10	0,66	1,33	1,43	0,95	-0,42	—	?		NO	N				N	—	E	
11	0,65	1,16	1,27	1,00	-0,43	NE	N		N	NO				N	—	E	
12	0,74	0,85	1,10	0,98	-0,53	NE	N		N	N				N	—	NE	
13	0,99	0,70	0,70	0,95	-0,76	NE	N		N	E				N	—	O	
14	1,05	0,70	0,56	0,90	-0,78	NE	N		N	SE				N	—	N	
15	0,76	0,86	0,72	0,85	-0,93	NE	S		S	NE				S	—	N	
16	0,70	0,75	0,66	0,75	-0,75	E	S		S	S				S	—	N	
17	0,66	0,88	0,74	0,78	-0,68	—	S		S	S				S	—	E	
18	1,17	1,41	1,20	1,31	0,20	SO	S		S	S				S	S	NE	
19	1,79	2,36	2,08	1,65	0,73	O	O		SO	S				SO	SO	SE	
20	1,86	2,99	3,00	1,99	1,05	O	SO		SO	SO				S	SE	SE	
21	1,55	2,81	3,05	2,29	1,41	—	S		S	NE				S	—	SE	
22	1,42	2,39	2,62	2,20	1,28	—	S		S	SE				S	—	N	
23	1,00	1,75	1,90	2,01	1,09	S	S		SO	SO				S	—	E	
24	0,97	1,38	1,38	1,82	0,83	—	?		SO	SE				NE	SE	E	
25	0,90	1,14	1,05	1,61	0,58	—	?		NO	SE				S	—	S	
26	0,94	1,01	0,86	1,40	0,29	NNO	?		N	N				N	—	SE	
27	0,92	0,92	0,75	1,26	0,12	NNO	N		N	NO				N	—	S	
28	0,74	0,79	0,60	1,15	-0,09	—	N		N	SE				N	—	O	
29	0,62	0,65	0,46	1,03	-0,24	—	N		N	S				N	—	E	
30	0,67	0,55	0,34	0,92	-0,39	—	E		N	NE				S	—	E	
31	0,63	0,45	0,25	0,85	-0,56	—	?		N	NE				N	—	N	
Total.	28,50	44,72	43,05	37,88	-2,24												
Nomb.	31	31	31	31	31												
Moyes	0,92	1,44	1,39	1,22	-0,07												

Brouillards : *Fort de Joux*, 1, 6, 7, 9, 11, 12, 19, 20, 21, 22, 25, 27, 28, 29, 31. *Verdun*, 24. *Trévoux*. 1, 8.

Tempêtes : *Fort de Joux*, 16.

Gelées : *Dijon*, du 1er au 5, du 7 au 15, du 20 au 31. *Verdun et Chalon*, *Saône* gelée du 3 au 19. *Fort de Joux*, du 1 au 16, du 19 au 31. *Villefranche*, du 1 au 16, 21, du 27 au 31. *Bourg*, du 1 au 7, du 9 au 23, du 26 au 31. *Saint-Jean-de-Losne*, du 1 au 31.

Saône. — Février 1871.

PLUIES ET NEIGES EN MILLIMÈTRES.

	BASSIN DE LA SAÔNE SUPÉRIEURE.					BASSIN DU DOUBS.					BASSIN DE LA SAÔNE INFÉRIEURE.					MOYENNE GÉNÉRALE.
	Courlon.	St-Jean-de-Losne	Gray.	Dijon.	Moyenne.	Fort de Joux	Mont-béliard.	Besançon.	Dôle.	Moyenne.	Verdun	Ville-franche	Bourg.	Ft Lamotte Lyon.	Moyenne.	
Altitudes.	17 332	182	28,0 234,0	1^{m}7 265,0		147,0 1001	21,0 388,0	127 363	36 229		8^{m}8 181,2	4^{m} 261	10^{m} 280,0	20,4 182,4		
Jours.																
1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3	p.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,2	...	15,5	...	...	...
4	...	...	...	...	...	12,0^{n}	...	...	...	...	...	0,2	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	9,0^{n}	...	...	...	...	0,3	...	...	...	...	...
6	p.	1,0	...	...	...	8,0^{n}	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
7	p.	3,0	...	...	...	14,0	...	...	...	...	0,2	3,0	9,0	...	...	...
8	p.	...	...	4,0	...	21,0	...	...	...	...	...	...	3.0	...	...	...
9	22,2	6,5	...	...	...	19,0	...	...	...	...	...	4,0	13,0	...	...	...
10	10,6	7,0	...	14,0	...	...	...	...	...	...	8,4	1,0	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	9,5	11,0	...	...	...
12	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1,5	...	...	...	...
13	p.	3,5	...	...	...	...	...	...	...	...	0,5	...	...	...	...	...
14	1,0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,5	1,0	...	...	...	...
15	0,3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
20	p.	2,0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
21	4,6	3,0	...	...	...	...	...	...	...	...	2,0	1,2	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,5	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	5,0	...	...	...
25	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
26	0,9	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	4,0	...	...	...
27	...	...	...	3,5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Total.	40,2	26,0	...	21,5	...	83,0	...	44,5	...	...	12,1	21,9	60,5	...	...	...
Nomb	12	7	...	3	...	6	...		...	...	7	9	7	...	...	...
Moyes	3,3	3,7	...	7,2	...	13,8	...		...	...	1,7	2,4	8,6	...	...	...

ALTITUDES EN MÈTRES. — Le 1er chiffre est l'altitude au-dessus du cours d'eau le plus rapproché. Le 2e est l'altitude absolue. *n*, *p*, seuls indiquent une chute de neige ou de pluie dont la quantité est inappréciable, et dont la valeur est comptée comme étant d'un dixième de millimètre. *n*, ajouté au chiffre, indique que la quantité d'eau résulte de la fusion de la neige. Dans les colonnes des vents — indique un calme parfait, le ? des vents indécis, le signe * indique que la cote est au-dessous du zéro de l'étiage.

Les personnes qui voudront bien, en échange de nos tableaux, nous envoyer les observations qu'elles recueillent, sont priées de les adresser à la *Commission hydrométrique*, *Mairie de Lyon.*

Saône. — Février 1871.

Altitudes. / Jours.	Hauteur des rivières en mètres — Saône aux échelles de St-Jean-de-Losne.	Verdun.	Chalon.	Trévoux.	Lyon.	Direction des vents. — Bassin de la Saône supérieure. — Courlon 5 h. s.	Saint-Jean-de-Losne. 6 h. s.	Gray. midi.	Dijon. midi.	Bassin du Doubs. — Fort de Joux. 7 h. m.	Montbéliard. 4 h. s.	Besançon. 11 h. m.	Dôle. 8 h. m.	Bassin de la Saône inférieure. — Verdun midi.	Villefranche. 9 h. m.	Bourg. midi.	Lyon. midi.
1	0,59	0,45	0,21	0,78	-0,63	—	S		S	SE				S	O	S	
2	1,10	0,24	0,10	0,73	-0,69	O	S		S	S				S	SO	NE	
3	1,19	0,22	0,02	0,70	-0,75	S	S		S	SE				S	SE	S	
4	1,32	0,35	0,09	0,68	-0,79	SE	S		S	SO				S	SSO	SO	
5	1,44	0,37	0,14	0,76	-0,64	O	S		O	SO				S	O	NE	
6	1,70	0,60	0,28	0,83	-0,44	O	S		O	SO				S	—	NO	
7	1,71	1,25	0,80	0,89	-0,24	—	SO		O	O				S	—	SO	
8	1,73	2,35	1,75	1,16	0,37	O	S		O	SO				S	E	S	
9	1,74	3,07	2,60	1,83	0,95	NO	O		NO	NO				N	N	SE	
10	1,24	3,65	3,13	2,42	2,30	NO	S		SE	N				S	O	S	
11	2,52	4,77	4,05	2,85	2,29	N	N		N	E				N	N	N	
12	2,80	5,17	4,49	3,17	2,53	SE	NO		SE	NE				N	—	N	
13	2.87	5,10	4,55	3,31	2,58	—	S		SE	E				S	N	NO	
14	2,40	4,71	4,36	3,40	2,63	—	N		S	E				S	—	NO	
15	1.81	3,92	3,85	3,38	2,63	—	NE		SE	NE				N	—	O	
16	1,70	3,34	3,21	3,23	2,47	—	?		SE	E				S	—	S	
17	1,52	2,78	2,71	2,97	2,18	—	?		NO	E				N	—	O	
18	1,58	2,43	2,28	2,62	1,78	—	SO		NO	NE				N	—	N	
19	1.62	2,00	1,87	2,28	1,38	—	NO		SO	E				N	—	O	
20	1,64	1,75	1,57	1.92	1,02	—	SO		SO	E				S	—	N	
21	1,60	1,60	1,39	1,67	0,69	—	SO		O	NO				S	—	NE	
22	1,62	1,45	1,24	1,52	0,50	—	?		NO	NE				S	—	S	
23	1,69	1,40	1,16	1,40	0,36	—	SO		NO	NE				S	—	S	
24	1,67	1,40	1,14	1,34	0,21	—	S		NE	NE				N	—	SO	
25	1,62	1,28	1,06	1,30	0,16	S	O		SE	NE				N	—	S	
26	1,57	1,16	0,94	1,22	0,09	S	S		S	E				S	—	N	
27	1,55	1,00	0,81	1,16	-0,03	SO	S		S	E				S	—	E	
28	1.51	0,94	0,69	1,09	-0,13	O	S		O	E				S	—	E	
Total.	47,05	58.85	50,49	50,61	22,78												
Nomb.	28	28	28	28	28												
Moyes.	1,68	2,10	1,80	1,81	0,81												

Brouillards : *Fort de Joux*, 10, 14, 15, 21. *Verdun*, 25. *Chalon*, 25. *Saint-Jean-de-Losne*, 14 18, 25. *Trévoux*, 15, 23. *Villefranche*, 15, 25.
Gelées : *Dijon*, 1, 11, 12, 13, 17, 18, 22, 23, 25, 26. *Fort de Joux*, 1, 9, du 15 au 27. *Saint-Jean-de-Losne*, 1, 2, 12, 13. *Villefranche*, 25.
Gelées blanches : *Saint-Jean-de-Losne*, 17, 25, 27. *Villefranche*, 25.

PLUIES ET NEIGES EN MILLIMÈTRES.

	BASSIN DE LA SAÔNE SUPÉRIEURE.					BASSIN DU DOUBS.					BASSIN DE LA SAÔNE INFÉRIEURE.					MOYENNE GÉNÉRALE.
	Courlon.	St-Jean-de-Losne.	Gray.	Dijon.	Moyenne.	Fort de Joux	Mont-béliard.	Besançon.	Dôle.	Moyenne	Verdun	Ville-franche.	Bourg.	Ft Lamotte Lyon.	Moyenne	
Altitudes.	17 332	182	28,0 234,0	1m7 265,0		147,0 1001	21,0 388,0	127 363	36 229		8m8 181,2	4m 261	10m 280	20,4 182,4		
Jours.																
1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
5	0,5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
7	4,8	11,5	...	10,0	...	...	...	...	...	...	12,2	...	...	...	...	...
8	...	1,5	...	...	...	3,0	...	...	...	...	...	17,6	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
10	6,4	7,0	...	5,0	...	5,0	...	...	...	...	2,4	...	3,0	...	...	...
11	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1,4	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,8	...	...	...	...	...
13	0,8	2,5	...	...	...	4,0	...	...	...	...	4,7	...	...	...	...	...
14	p.	7,0	...	4,0	...	6,0	...	...	...	...	2,1n	3,0	9,8	...	...	...
15	15,4	4,5	...	2,5	...	4,0	...	...	...	...	...	0,6	3,6	...	...	...
16	14,0n	n.	...	12,5n	...	n.	...	...	...	...	...	...	6,6	...	...	...
17	2,8n	...	...	...	...	n.	...	...	...	...	...	9,2	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
26	...	1,0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
29	n.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1,0	...	...	...	...	...
30	0,8n	1,5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Total	45,7	36,6	...	34,0	...	22,2	...	59,7	...	...	24,6	30,4	23,0	...	...	...
Nomb.	10	9	...	5	...	7	...	...	...	...	7	4	4	...	...	...
Moyes,	4,6	4,1	...	6,8	...	3,2	...	...	...	...	3,5	7,6	5,7	...	...	...

ALTITUDES EN MÈTRES. — Le 1er, chiffre est l'altitude au-dessus du cours d'eau le plus rapproché. Le 2e est l'altitude absolue. *n*, *p*, seuls indiquent une chute de neige ou de pluie dont la quantité est inappréciable, et dont la valeur est comptée comme étant d'un dixième de millimètre, *n*, ajouté au chiffre, indique que la quantité d'eau résulte de la fusion de la neige. Dans les colonnes des vents — indique un calme parfait, le ? des vents indécis, le signe * indique que la cote est au-dessous du zéro de l'étiage.

Les personnes qui voudront bien, en échange de nos tableaux, nous envoyer les observations qu'elles recueillent, sont priées de les adresser à la *Commission hydrométrique, Mairie de Lyon.*

	HAUTEUR DES RIVIÈRES EN MÈTRES. SAONE AUX ÉCHELLES DE					DIRECTION DES VENTS. BASSIN De la Saône supérieure.				BASSIN DU DOUBS				BASSIN De la Saône inférieure.			
Altitudes.	St-Jean-de-Losne.	Verdun	Chalon.	Trévoux.	Lyon.	Courlon 5 h. s.	Saint-Jean-de-Losne. 6 h. s.	Gray. midi.	Dijon. midi.	Fort de Joux. 7 h. m.	Montbéliard. 4 h. s	Besançon. 11 h. m.	Dôle. 8 h. m.	Verdun. midi.	V... 9 h. m.	Bourg. midi.	Lyon midi.
Jours.																	
1	1,63	0,82	0,60	1,02	-0,23	E	?		N	SE				N	N	S	
2	1,58	0,79	0,54	0,97	-0,23	SE	?		SE	E				S	O	S	
3	1,54	0,77	0,54	0,90	-0,30	SE	?		SE	E				S	—	S	
4	1,77	0,65	0,40	0,90	-0,35	—	?		SF	E				S	SE	N	
5	1,58	0,75	0,51	0,85	-0,42	SO	?		S	E				S	SO	S	
6	1,55	0,65	0,50	0,81	-0,47	SE	S		S	SE				S	S	S	
7	1,54	0,61	0,48	1,10	-0,61	SO	S		S	SE				S	—	SO	
8	1,54	0,60	0,39	1,16	-0,36	SO	O		O	S				S	N	SO	
9	1,72	0,41	0,25	0,88	-0,43	SO	SO		NO	NO				SE	N	S	
10	1,70	0,57	0,30	0,75	-0,35	NO	S		O	NO				S	N	SO	
11	1,72	0,49	0.30	0,73	-0,53	—	SO		SO	SE				S	—	O	
12	1,74	0,50	0,26	0,72	-0,45	SE	SO		SE	E				S	—	S	
13	1,65	0.80	0,50	0,67	-0,58	SO	S		S	SE				S	O	S	
14	1,57	0,72	0,46	0,80	-0,53	SO	S		S	O				S	—	S	
15	1,67	0,60	0,38	0,85	-0,39	OSO	SO		O	O				S	NE	S	
16	1,73	0,70	0,43	0,80	-0,30	—	?		SE	NO				S	—	S	
17	1,68	1,56	1,10	1,08	-0,10	N	N		N	NO				N	E	N	
18	1,80	2,25	1,89	1,55	0,47	NE	N		N	NE				NE	—	N	
19	1,82	2,47	2,15	1,87	0.90	NE	NE		N	NE				N	E	N	
20	1,78	2,51	2,21	1,96	0,99	E	N		E	O				N	O	NO	
21	1,45	2,28	2,06	1,95	1,01	—	N		N	E				N	NO	NO	
22	1,42	2,07	1,84	1,86	0,88	—	?		E	E				SE	SE	O	
23	1,65	1,90	1,66	1,70	0,75	SE	?		SE	E				N	E	S	
24	1,63	1,85	1,60	1.60	0,63	S	?		S	E				S	—	S	
25	1,62	1,75	1,50	1,55	0,62	S	E		S	NE				NE	O	SE	
26	1,68	1,71	1,45	1,49	0,51	—	?		S	E				S	S	S	
27	1,65	1,62	1,40	1,45	0,38	—	SE		S	E				NE	SE	N	
28	1,71	1,45	1,22	1,42	0,37	NE	N		NE	SO				N	NE	N	
29	1,67	1,25	1,03	1,35	0,30	NE	N		N	NE				N	—	S	
30	1,64	1,12	0,90	1,21	0,07	—	N		N	NE				N	—	N	
31	1,62	1,03	0,78	1,10	-0,07	—	N		NE	NE				N	—	N	
Total.	51,05	37,25	29,63	37,05	1,18												
Nomb.	31	31	31	31	31												
Moyes	1,65	1,20	0,96	1,20	0,04												

BROUILLARDS : *Fort de Joux*, 2, 9, 10, 11, 15, 17, 22, 28, 30. *Verdun*, 11, 12. *Saint-Jean-de-Losne*, 1, 3, 4, 11, 12, 21. *Villefranche*, 2, 3, 11, 12, 14, 16.

TEMPÊTES : *Saint-Jean-de-Losne*, 6, 12, 13, 16, 17, 18.

GELEES : *Dijon*, 2, 3, 4, 6, 11 17, 18, 19. *Fort de Joux*, 2, 3, 4, 10, 12, du 17 au 22, 29, 30, 31. *Saint-Jean-de-Losne*, 18, 19.

GELÉES BLANCHES, *Saint-Jean-de-Losne*, 2, 4, 23, 31.

GIBOULÉES : *Saint-Jean-de-Losne*, 30.

PLUIES ET NEIGES EN MILLIMÈTRES.

	BASSIN DE LA SAÔNE SUPÉRIEURE.					BASSIN DU DOUBS.					BASSIN DE LA SAÔNE INFÉRIEURE.					MOYENNE GÉNÉRALE.
	Courlon.	St-Jean-de-Losne	Gray.	Dijon.	Moyenne.	Fort de Joux	Mont-béliard.	Besançon.	Dôle.	Moyenne.	Verdun	Ville-franche	Bourg.	Ft Lamotte Lyon.	Moyenne.	
Altitu-des.	17 332	182	28,0 234,0	1m7 265,0		147,0 1001	21,0 388,0	127 363	36 229		8m8 181,2	4m 261	10m 280,0	20,4 182,4		
Jours.																
1	5,6	3,5	...	2,0	...	n.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2	0,6	1,5	...	...	...	n.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4	2,8	1,0	...	2,0	...	...	...	...	...	...	1,2	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,8	...	...	...	...	...
9	4,2	1,5	...	10,0	...	8,0	...	...	...	...	2,0	...	...	...	...	...
10	2,6	1,5	...	7,0	...	32,0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
12	1,2	...	...	0,5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
15	2,0	2,5	...	...	...	11,0	...	...	...	...	0,9	3,0	20,0	...	...	...
16	3,8	1,0	...	...	...	3,0	...	...	...	...	0,3	...	3,0	...	...	...
17	8,8	3,5	...	4,5	...	12,0	...	...	...	...	0,9	1,0	4,0	...	...	...
18	5,4	2,5	...	...	...	...	...	...	...	...	0,9	5,1	...	...	...	...
19	4,0	7,0	...	7,0	...	5,0	...	...	...	...	5,2	...	15,6	...	...	...
20	1,4	1,5	...	5,0	...	17,0	...	...	...	...	1,5	5,0	6,2	...	...	...
21	18,2	9,5	...	2,0	...	31,0	...	...	...	...	1,5	3,2	16,4	...	...	...
22	23,2	7,0	...	6,0	...	22,0	...	...	...	...	2,7	...	...	...	...	...
23	2,5	1,0	...	1,0	...	9,0	...	...	...	...	0,6	2,0	1,4	...	...	...
24	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
27	9,6	7,0	...	3,0	...	9,0	...	...	...	...	1,4	...	8,4	...	...	...
28	1,2	2,0	...	...	...	...	...	...	...	...	2,1	3,0	7,8	5,0	...	...
29	p.	1,0	...	2,0	...	...	...	...	...	...	...	0,3	0,4	...	...	...
30	13,6	3,5	...	3,0	...	...	...	...	...	...	0,6	...	...	1,0	...	...
Total.	110,8	58,0	...	55,0	...	159,2	...	163,5	...	...	22,6	22,6	83,2	...	...	...
Nomb	19	18	...	14	...	13	...		...	...	15	8	10	...	...	...
Moyes	5,8	3,2	...	3,9	...	12,2	...		...	...	1,5	2,8	8,3	...	...	...

ALTITUDES EN MÈTRES. — Le 1er chiffre est l'altitude au-dessus du cours d'eau le plus rapproché. Le 2e est l'altitude absolue. *n*, *p*, seuls indiquent une chute de neige ou de pluie dont la quantité est inappréciable, et dont la valeur est comptée comme étant d'un dixième de millimètre. *n*, ajouté au chiffre, indique que la quantité d'eau résulte de la fusion de la neige. Dans les colonnes des vents — indique un calme parfait, le ? des vents indécis, le signe * indique que la cote est au-dessous du zéro de l'étiage.

Les personnes qui voudront bien, en échange de nos tableaux, nous envoyer les observations qu'elles recueillent, sont priées de les adresser à la *Commission hydrométrique*, *Mairie de Lyon*.

Saône. — Avril 1871.

Altitudes.	HAUTEUR DES RIVIÈRES EN MÈTRES — SAONE AUX ÉCHELLES DE					DIRECTION DES VENTS. BASSIN De la Saône supérieure.				BASSIN DU DOUBS				BASSIN De la Saône inférieure			
Jours.	St-Jean-de-Losne.	Verdun.	Châlon.	Trévoux.	Lyon.	Courlon 5 h. s.	Saint-Jean-de-Losne 6 h. s.	Gray. midi.	Dijon. midi.	Fort de Joux. 7 h. m.	Montbéliard. 4 h. s.	Besançon. 11 h. m.	Dôle. 8 h. m.	Verdun midi.	Villefranche. 9 h. m.	Bourg. midi.	Lyon. midi.
1	1,70	0,91	0,65	1,00	-0,24	O	?		N	SO				S	NO		
2	1,68	0,88	0,60	0,95	-0,35	O	S		O	O				S	NO		
3	1,71	0,86	0,56	0,93	-0,42	O	SO		O	S				S	SE		
4	1,74	0,85	0,56	0,89	-0,48	NO	O		O	SO				S	SE		
5	1,75	0,87	0,56	0,89	-0,44	N	N		NE	S				N	NO		
6	1,77	0,84	0,56	0,88	-0,49	—	?		N	NE				N	—	N	
7	1,77	0,84	0,56	0,87	-0,49	NE	?		NE	E				N	—	N	
8	1,75	0,85	0,58	0,88	-0,48	E	?		SO	E				S	—	NE	
9	1,70	0,80	0,51	0,87	-0,48	O	O		O	E				S	SE	N	
10	1,64	0,64	0,44	0,86	-0,50	—	O		NO	S				S	N	NO	
11	1,65	0,72	0,45	0,83	-0,53	—	N		E	E				N	—	NO	
12	1,74	0,88	0,47	0,80	-0,49	—	S		S	E				S	NO	E	
13	1,70	1,25	0,85	0,82	-0,52	—	SO		O	SO				N	—	E	
14	1,68	1,16	0,95	1,02	-0,28	—	NE		NE	E				S	—	E	
15	1,61	1,12	0,80	1,07	-0,10	—	SO		SO	SO				SO	N	NO	
16	1,64	0,92	0,62	1,00	-0,12	O	SO		O	SO				S	NO	NO	
17	1,69	0,84	0,56	0,94	-0,15	O	SO		O	SO				S	NO	NO	
18	1,68	0,82	0,57	0,89	-0,18	O	S		S	SO				S	NO	N	
19	1,71	1,04	0,70	0,85	-0,02	SO	SO		S	S				S	NO	NO	
20	1,60	1,68	1,19	0.97	-0,04	O	SO		SO	SO				S	O	NO	
21	1,67	2,12	1,60	1,26	0,49	NO	SO		O	O				SO	O	SO	
22	1,75	2,50	2,07	1,63	1,34	O	SO		SO	O				SO	O	E	
23	2,17	3,36	2,76	2,01	1,89	O	SO		SO	SO				SO	O	NO	
24	2,59	4,47	3,78	2,46	1,95	O	NO		NO	SO				O	NO	E	
25	2,84	4,94	4,30	2,91	2,28	—	N		O	E				NE	NE	SO	
26	2,99	5,04	4,47	3,10	2,41	—	N		N	E				NE	NE	SO	
27	2,85	4,84	4,37	3,18	2,47	O	O		O	SO				O	NO	SO	
28	2.05	4,34	4,00	3,22	2,49	—	O		SO	SO				S	NE	SO	N
29	2,07	3,62	3,43	3,09	2,44	O	O		SO	SE				SO	SO	SO	S
30	2.15	3,45	3,09	2.80	2,11	O	SO		O	O				SO	O	E	O
Total.	57,04	57,45	46,61	43,87	13,07												
Nomb.	30	30	30	30	30												
Moyes.	1,90	1,91	1,55	1,46	0,44												

TONNERRES : *Courlon*, 19 après-midi, 22, après 8 h. s. *Fort Lamotte*, 29 à 8 h. s. à l'E. *Saint-Jean-de-Losne*, 9 à 3 h. s. 19.

BROUILLARDS : *Fort de Joux*. 1, 2, 3, 5, 10, 11, 15, 21, 22, 25, 28.

TEMPÊTES : *Fort de Joux*, 15, 20, 21. *Fort Lamotte*, 29. *Saint-Jean-de-Losne*, 17, 20, 21.

AVERSES : *Fort de Joux*, 20, 21. *Fort Lamotte*, 28 à 7 h. du m, 30 à 9 1/2 du m.

GELÉES : *Fort de Joux*, 1, 2.

GELÉES BLANCHES : *Saint-Jean-de-Losne*, 5, 6, 7.

PLUIES ET NEIGES EN MILLIMÈTRES.

	BASSIN DE LA SAÔNE SUPÉRIEURE.					BASSIN DU DOUBS.					BASSIN DE LA SAÔNE INFÉRIEURE.					MOYENNE GÉNÉRALE.
	Courlon.	St-Jean-de-Losne.	Gray.	Dijon.	Moyenne.	Fort de Joux	Mont-béliard.	Besançon.	Dôle.	Moyenne	Verdun	Ville-franche.	Bourg.	Ft Lamotte Lyon.	Moyenne	
Altitudes.	17 332	182	28,0 234,0	1m7 265,0		147,0 1001	21,0 388,0	127 363	36 229		8m8 181,2	4m 261	10m 280	20,4 182,4		
Jours.																
1	6,0	1,0									1,7	1,0			0,7	
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9	1,0	p.		0,5												
10																
11																
12																
13															0.2	
14																
15														1,0		
16																
17																
18																
19																
20	p.	p.		0,5												
21	0,2															
22																
23																
24																
25																
26	0,4			9,0							1,3				0,3	
27	22,2	10,0		29,5							12,6	2,1	7,4	3,0	6,3	
28	9,6	8,0		2,5							10,6	17,6	13,6	22,0	15,9	
29												2,1		3,0	1,3	
30												2,0			0,5	
31																
Total	39,5	19,2		42,0				60,5			26,2	24,8	21,0	29,0	25,2	
Nomb.	7	5		5							4	5	2	4		
Moyes,	5,6	3,8		8,4							6,5	5,0	10,5	7,2		

ALTITUDES EN MÈTRES. — Le 1er, chiffre est l'altitude au-dessus du cours d'eau le plus rapproché. Le 2e est l'altitude absolue. *n*, *p*, seuls indiquent une chute de neige ou de pluie dont la quantité est inappréciable, et dont la valeur est comptée comme étant d'un dixième de millimètre, *n*, ajouté au chiffre, indique que la quantité d'eau résulte de la fusion de la neige. Dans les colonnes des vents — indique un calme parfait, le ? des vents indécis, le signe * indique que la cote est au-dessous du zéro de l'étiage.

Les personnes qui voudront bien, en échange de nos tableaux, nous envoyer les observations qu'elles recueillent, sont priées de les adresser à la *Commission hydrométrique, Mairie de Lyon.*

Saône. — Mai 1871.

Altitudes.	HAUTEUR DES RIVIÈRES EN MÈTRES. SAONE AUX ÉCHELLES DE St-Jean-de-Losne.	Verdun	Châlon.	Trévoux.	Lyon.	DIRECTION DES VENTS. BASSIN De la Saône supérieure. Courlon 5 h. s.	Saint-Jean-de-Losne. 6 h. s.	Gray. midi.	Dijon. midi.	BASSIN DU DOUBS Fort de Joux. 7 h. m.	Montbéliard. 4 h. s.	Besançon. 11 h. m.	Dôle. 8 h. m.	BASSIN De la Saône inférieure. Verdun, midi.	Villefranche 9 h. m.	Bourg. midi.	Lyon midi.
Jours.																	
1	2,02	3,23	2,94	2,62	1,97	—	SO		NO					NO	NO	S	NO
2	2,08	3,20	2,82	2,47	1,87	—	?		NE					N	NO	O	O
3	2,16	3,90	3,36	2,43	1,68	—	?		SE					S	—	N	S
4	1,92	4,02	3,50	2,63	1,80	—	O		O					SO	O	E	O
5	1,56	3,49	3,21	2,71	1,91	—	?		NE					NE	—	NO	N
6	1,64	2,78	2,60	2,51	1,71	—	?		N					NE	—	S	N
7	1,70	2,17	1,98	2,19	1,35	—	?		N					NE	—	S	N
8	1,71	1,74	1,65	1,81	0,93	N	?		NE					NE	—	N	N
9	1,64	1,50	1,30	1,54	0,58	NO	N		N					NE	—	N	NO
10	1,67	1,28	1,05	1,35	0,34	NE	?		N					NE	N	N	NE
11	1,65	1,12	0,90	1,21	0,10	NE	?		SF					NE	N	NO	O
12	1,64	0,97	0,74	1,08	-0,05	NE	?		NE					NE	—	NO	S
13	1,71	0,85	0,62	0,99	-0,18	NE	?		NE					NE	N	NO	S
14	1,60	0,75	0,50	0,92	-0,27	NE	?		N					NE	—	N	N
15	1,65	0,56	0,38	0,85	-0,39	NE	NO		N					NE	N	N	N
16	1,69	0,52	0,24	0,76	-0,46	N	NO		N					N	O	S	N
17	1,74	0,45	0,20	0,69	-0,58	N	N		N					NE	N	N	N
18	1,72	0,40	0,14	0,66	-0,67	N	?		N					NE	E	N	N
19	1,70	0,39	0,11	0,59	-0,77	NNO	NO		NO					NE	—	S	N
20	1,70	0,24	0,00	0,58	-0,83	NO	O		NE					NE	N	S	O
21	1,69	0,30	0,00	0,53	-0,88	N	N		NO					NE	NO	S	N
22	1,65	0,24	-0,05	0,49	-0,97	—	?		NE					NE	—	N	N
23	1,65	0,15	-0,10	0,47	-0,96	SE	?		SE					S	—	N	S
24	1,70	0,20	-0,05	0,44	-0,99	—	E		E					NE	—	SO	SE
25	1,66	0,10	-0,15	0,39	-1,02	—	?		S					S	—	N	S
26	1,64	0,10	-0,19	0,36	-1,04	SO	SO		O					S	SO	NO	NE
27	1,62	0,00	-0,20	0,34	-1,04	NO	S		S					SO	N	N	SO
28	1,71	0,06	-0,17	0,34	0,99	—	N		SE					SE	—	S	S
29	1,75	0,06	-0,20	0,33	-0,99	—	N		NE					S	—	E	O
30	1,70	0,40	0,20	0,33	-1,04	—	N		N					N	NE	E	N
31	1,73	0,23	-0,05	0,46	-1,04	NE	?		N					N	N	NE	N
Total.	53,40	35,40	27,37	35,07	-0,92												
Nomb.	31	31	31	31	31												
Moyes	1,72	1,14	0,88	1,13	-0,03												

TONNERRES. *Courlon*, 26 après-midi. *Saint-Jean-de-Losne*, 20 au loin, 23 au loin, 26 au loin, 28 à 3 h. s. *Fort Lamotte*, 14 à 5 h. s.

BROUILLARDS : *Fort Lamotte*, 12, *Saint-Jean-de-Losne*, 29, 30.

PLUIES ET NEIGES EN MILLIMÈTRES.

	BASSIN DE LA SAÔNE SUPÉRIEURE.					BASSIN DU DOUBS.					BASSIN DE LA SAÔNE INFÉRIEURE.					MOYENNE GÉNÉRALE.
	Courlon.	St-Jean-de-Losne	Gray.	Dijon.	Moyenne.	Fort de Joux	Montbéliard.	Besançon.	Dôle.	Moyenne.	Verdun	Villefranche	Bourg.	Ft Lamotte Lyon.	Moyenne.	
Altitudes.	17 332	182	28,0 234,0	1m7 265,0		147,0 1001	21,0 388,0	127 363	36 229		8m8 181,2	4m 261	10m 280,0	20,4 182,4		
Jours.																
1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3	p.	...	...	...	...	n.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4	0,6	4,0	...	4,0	...	9,0n	...	...	...	...	2,2	...	17,0	1,0	5,0	...
5	11,0	3,0	...	...	...	10,0	...	...	...	...	0,7	7,0	7,2	4,0	4,7	...
6	...	2,0	...	2,0	...	11,0	...	...	...	...	0,2	...	0,6	...	0,2	...
7	3,6	5,0	...	5,0	...	10,0	...	...	...	...	3,0	11,0	4,8	1,5	5,1	...
8	5,0	2,0	...	1,0	...	6,0	...	...	...	...	5,4	...	12,4	5,5	5,8	...
9	3,6	5,0	...	3,0	...	4,0	...	...	...	...	1,1	5,0	9,0	1,3	4,2	...
10	7,8	7,0	...	4,0	...	5,0	...	...	...	...	8,6	4,0	2,2	1,0	3,9	...
11	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	10,0	...	5,5	3,9	...
12	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	17,0	...	...	4,3	...
16	...	...	...	...	...	3,0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
17	1.5	7,0	...	5,0	...	7.0	...	...	...	...	3,0	...	10,3	...	3,3	...
18	3,4	...	...	0,5	...	8,0	...	...	...	...	7,3	25.0	10,0	14,0	14,1	...
19	1,6	4,0	...	6,5	...	11,0	...	...	...	...	6,3	7,0	27,2	4,0	11,1	...
20	3,2	3,0	...	3,0	...	19,0	...	...	...	...	8.2	2,5	15,0	3,0	7,2	...
21	24,6	2,0	...	5,0	...	12,0	...	...	...	...	3,9	6,5	8,5	1,5	5,1	...
22	...	2,0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2,0	1,2	2,0	1,3	...
23	p.	1,0	...	5,0	...	...	...	...	...	...	1,0	...	...	...	0,2	...
24	15,5	4.0	...	10,0	...	...	...	...	...	...	2,7	...	...	...	0,7	...
25	13,2	11,0	...	7,0	...	17,0	...	...	...	...	6,8	...	25,0	p.	8,0	...
26	9,0	2,0	...	2,0	...	18,0	...	...	...	...	0,2	...	...	5,5	1,4	...
27	1,8	1,0	...	...	...	6,0	...	...	...	...	0,3	...	...	...	0,1	...
28	7,4	1,0	...	3,5	...	4,0	...	...	...	...	1,0	...	...	...	0,2	...
29	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
30	p.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Total.	112,5	66,0	...	66,5	...	160,1	...	187,5	...	...	61,9	97,0	130,4	50,1	89,8	...
Nomb	19	18	...	16	...	18	...		...	...	18	11	14	14		...
Moyes	5,9	3,7	...	4,2	...	8,9	...		...	...	3,4	8,8	10,7	3,6		...

ALTITUDES EN MÈTRES. — Le 1er chiffre est l'altitude au-dessus du cours d'eau le plus rapproché. Le 2e est l'altitude absolue. *n*, *p*, seuls indiquent une chute de neige ou de pluie dont la quantité est inappréciable, et dont la valeur est comptée comme étant d'un dixième de millimètre. *n*, ajouté au chiffre, indique que la quantité d'eau résulte de la fusion de la neige. Dans les colonnes des vents — indique un calme parfait, le ? des vents indécis, le signe * indique que la cote est au-dessous du zéro de l'étiage.

Les personnes qui voudront bien, en échange de nos tableaux, nous envoyer les observations qu'elles recueillent, sont priées de les adresser à la *Commission hydrométrique, Mairie de Lyon.*

	HAUTEUR DES RIVIÈRES EN MÈTRES — SAONE AUX ÉCHELLES DE					DIRECTION DES VENTS. — BASSIN De la Saône supérieure.				BASSIN DU DOUBS				BASSIN De la Saône inférieure			
	St-Jean-de-Losne.	Verdun.	Châlon.	Trévoux.	Lyon.	Courlon	Saint-Jean-de-Losne.	Gray.	Dijon.	Fort de Joux.	Montbéliard.	Besançon.	Dôle.	Verdun	Villefranche.	Bourg.	Lyon.
Altitudes.						5 h. s.	6 h. s.	midi.	midi.	7 h. m.	4 h. s.	11 h. m.	8 h. m.	midi.	9 h. m.	midi.	midi.
Jours.																	
1	1,66	0,25	-0,03	0,50	-0,90	NE	NE		N	SE				NE	—	O	N
2	1,61	0,04	-0,16	0,47	-0,94	N	N		NO	E				NE	N	NE	N
3	1,64	0,18	-0,21	0,44	-0,97	N	N		N	NE				NO	N	S	N
4	1,70	-0,10	-0,30	0,34	-1,02	N	N		NO	NO				N	S	NE	N
5	1,72	0,10	-0,45	0,28	-1,08	N	NO		NO	NO				N	SE	S	N
6	1,68	-0,02	-0,33	0,21	-1,14	—	S		NO	NO				N	SE	NE	NO
7	1,64	0,50	-0,29	0,18	-1,13	NO	S		O	SO				S	S	N	S
8	1,61	0,10	-0,20	0,21	-1,09	O	S		O	O				S	SO	S	N
9	1,64	0,10	-0,14	0,29	-1,05	O	O		O	SO				O	SO	E	N
10	1,71	0,16	-0,11	0,33	-0,95	O	SO		O	SO				S	SO	E	NO
11	1,69	0,30	0,16	0,39	-0,95	—	SO		NO	SE				S	N	E	N
12	1,76	0,44	0,19	0,50	-0,94	—	NO		N	E				N	O	E	N
13	1,71	0,52	0,25	0,56	-0,86	—	N		N	NO				N	N	S	N
14	1,70	0,20	0,00	0,60	-0,82	—	N		E	E				S	N	SO	N
15	1,68	0,30	0,00	0,53	-0,84	—	S		S	E				S	SE	N	S
16	1,70	0,11	-0,07	0,47	-0,95	—	SE		SE	SE				S	N	SE	S
17	1,54	0,10	-0,15	0,44	-0,95	SO	S		O	SO				SO	SO	NE	S
18	1,72	0,05	-0,19	0,40	-0,94	O	SO		S	S				S	O	N	SE
19	1.80	0,03	-0,24	0,38	-0,72	O	S		SO	O				SO	S	NE	SO
20	1,66	0,55	-0,05	0.47	-0,20	O	S		O	S				SO	NE	NE	O
21	1,75	0,50	0,16	0,53	0,20	O	SO		O	O				SO	N	E	O
22	1,76	0,81	0,47	0,74	0,77	N	SO		SO	O				S	O	E	N
23	1,82	1,64	1,16	0,96	0,75	SO	?		S	E				SO	S	NE	S
24	1,77	2,34	1,90	1,32	0,52	SO	SE		O	SE				SO	SO	N	S
25	1,76	2,39	2,10	1,68	0,78	NO	NO		NO	S				N	SE	S	O
26	1,78	2,08	1,88	1,81	0,92	NO	O		NO	N				NO	N	E	N
27	1,72	2,53	2,10	1,84	1,61	NO	S		O	NO				NO	NNO	S	N
28	1.74	3,55	3,00	2,04	1,61	O	SE		S	O				S	S	SE	N
29	1,75	4,24	3,75	2,54	1,85	—	O		E	O				S	N	S	N
30	1,72	3,98	3,68	2.86	2,13	SO	SO		S	E				S	S	E	O
Total.	51,14	27,97	17,88	24,31	-7,30												
Nomb.	30	30	30	30	30												
Moyes.	1,70	9,3	0,60	0,81	-0,24												

Tonnerres. *Courlon*, 19, 24. *Dijon*, 10, 19, 23, 24. *Fort de Joux*, 15, 16, 17. *Fort Lamotte* 10 au loin à 5 h. s. 30 à 8 h. s. *Saint-Jean-de-Losne*, 10 à 4 h. s., 19 au loin, 20 au loin, 23 le soir, 24 au S. à 10 h. m.

Tempêtes. *Dijon*, 19, *Fort Lamotte*, 2, 3. *Saint-Jean-de-Losne*, 2, 3. *Fort de Joux*, 17.

Brouillards : *Fort de Joux*, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 21, 22, 23, 26, 27 28, 30. *Fort Lamotte* 9, 10, 11, 14, 30. *Saint-Jean-de-Losne*, 11, 23, 25.

Grésils : *Saint-Jean-de-Losne*, 26.

Grêles : *Fort de Joux*, 2, 3, 26.

Averses : *Fort de Joux*, 17. *Fort Lamotte*, 10, 17, 30.

Bolides : *Fort Lamotte* 14, à 8 h. 25 s. au S.

PLUIES ET NEIGES EN MILLIMÈTRES.

	BASSIN DE LA SAÔNE SUPÉRIEURE.					BASSIN DU DOUBS.					BASSIN DE LA SAÔNE INFÉRIEURE.					MOYENNE GÉNÉRALE.
	Courlon.	St-Jean-de-Losne.	Gray.	Dijon.	Moyenne.	Fort de Joux	Montbéliard.	Besançon.	Dôle.	Moyenne	Verdun	Villefranche.	Bourg.	Ft Lamotte Lyon.	Moyenne	
Altitudes.	17 332	182	28,0 234,0	1m7 265,0		147,0 1001	21,0 588,0	127 363	36 229		8m8 181,2	4m 261	10m 280	20,4 182,4		
Jours.																
1	10,0	10,0		13,0							2,0	10,0			3,0	
2	12,0			10,0							10,6				2,7	
3	17,4	8,0		3,0		6,0					10,5	15,1		15,0	10,2	
4	p.											10,2		1,5	2.9	
5	2,6	5,0		3,0		9,0					5,0	4,0		4,0	3,2	
6												11,2		1,0	3,0	
7																
8																
9		7,0		5.0		7,0										
10				3,0							18,4	2,0			3,1	
11	15,4	2,0		3,5		8,0					2,5				0,6	
12												1,0		2,0	0,7	
13																
14																
15	2,1										3,8				0,9	
16																
17																
18																
19						4,0										
20																
21																
22				1,0												
23	0,2	18,0		9,0		12,0					15,2	p.		p.	3,9	
24						8,0					4,4			19,0	5,9	
25	12,2	9,0		5,0		6,0					5,3			p.	1,4	
26												14,0			3,5	
27				1,0							2,0				0,5	
28	0,5													p.		
29	p.	4,0		13,0												
30	23,6	6,0		1,0		3,0					11.3			3,0	3,6	
31	2,2					3,0								1,0	0,2	
Total	98,4	69,0		70,5		68,0		71,2			91,0	67,6	0,0	46,8	51,3	
Nomb.	13	9		13		10					12	9	0	11		
Moyes.	7,6	7,7		5,4		6,8					7,6	7,5	0,0	4,2		

Altitudes en mètres. — Le 1er, chiffre est l'altitude au-dessus du cours d'eau le plus rapproché. Le 2e est l'altitude absolue. *n*, *p*, seuls indiquent une chute de neige ou de pluie dont la quantité est inappréciable, et dont la valeur est comptée comme étant d'un dixième de millimètre, *n*, ajouté au chiffre, indique que la quantité d'eau résulte de la fusion de la neige. Dans les colonnes des vents — indique un calme parfait, le ? des vents indécis, le signe * indique que la cote est au-dessous du zéro de l'étiage.

Les personnes qui voudront bien, en échange de nos tableaux, nous envoyer les observations qu'elles recueillent, sont priées de les adresser à la *Commission hydrométrique, Mairie de Lyon.*

Saône. — Juillet 1871.

	HAUTEUR DES RIVIÈRES EN MÈTRES. SAONE AUX ÉCHELLES DE					DIRECTION DES VENTS. BASSIN De la Saône supérieure.				BASSIN DU DOUBS				BASSIN De la Saône inférieure.			
	St-Jean-de-Losne.	Verdun	Châlon.	Trévoux.	Lyon.	Courlon	Saint-Jean-de-Losne.	Gray.	Dijon.	Fort de Joux.	Montbéliard.	Besançon.	Dôle.	Verdun.	Villefranche	Bourg.	Lyon
Altitudes.						5 h. s.	6 h. s.	midi.	midi.	7 h. m.	4 h. s.	11 h. m.	8 h. m.	midi.	9 h. m.	midi.	midi.
Jours.																	
1	1,76	3,34	3,17	2,80	2,10	SO	O		SE	E				S	SE	SE	S
2	1,76	2,67	2,60	2,47	1,76	SO	SO		S	SE				S	S	N	S
3	1,77	2,14	2,04	2,14	1,40	SO	S		SF	NO				S	E	NO	N
4	1,78	1,95	1,70	1,80	1,06	SO	S		S	SO				S	O	N	S
5	1,77	1,81	1,50	1,61	0,87	O	SO		S	S				S	N	N	N
6	1,73	1,69	1,50	1,54	0,73	NO	N		N	SO				E	N	SO	N
7	1,76	1,46	1,26	1,45	0,76	S	?		N	E				S	—	N	S
8	1,78	1,37	1,08	1,33	0,55	OSO	SO		O	S				S	SO	N	O
9	1,77	1,30	1,07	1,24	0,36	—	N		NE	E				N	S	—	SO
10	1,79	1,15	0,90	1,17	0,30	—	S		SE	E				S	SO	NE	S
11	1,80	1,00	0,75	1,10	0,24	—	SO		O	S				SO	S	—	S
12	1,75	1,13	0,88	1,11	0,22	—	S		SO	O				S	N	—	N
13	1,80	1,07	0,87	1,12	0,35	—	SE		S	E				SO	NNE	—	N
14	1,81	1,05	0,80	1,09	0,25	—	?		N	E				N	—	—	N
15	1,80	0,98	0,75	1,04	0,13	O	S		NO	E				S	NNO	—	N
16	1,72	0,95	0,66	1,00	0,05	—	?		N	E				N	NNO	—	N
17	1,62	0,71	0,48	0,94	-0,02	—	?		NE	E				N	—	—	N
18	1,59	0,52	0,36	0,83	-0,08	SO	?		S	E				S	—	—	N
19	1,60	0,43	0,17	0,75	-0,15	SO	SO		S	S				S	—	—	S
20	1,57	0,38	0,09	0,66	-0,24	—	O		O	SO				NO	O	—	N
21	1,65	0,30	0,05	0,58	-0,33	—	N		O	NE				S	NE	—	N
22	1,67	0,18	-0,05	0,50	-0,36	—	?		SO	E				S	—	—	S
23	1,71	0,18	-0,08	0,45	-0,44	—	S		S	O				S	S	—	N
24	1,73	0,22	-0,05	0,42	-0,44	—	SO		O	O				SO	SO	—	O
25	1,71	0,15	-0,09	0,39	-0,41	O	SO		O	SO				S	SO	—	O
26	1,67	0,17	-0,09	0,37	-0,40	O	S		S	SO				SO	S	—	SE
27	1,70	0,25	-0,08	0,38	-0,35	O	SO		O	S				SO	SO	—	S
28	1,71	0,49	0,00	0,36	-0,42	O	SO		SO	SE				SO	N	—	SO
29	1,65	0,35	0,06	0,41	-0,47	SO	?		S	SE				S	—	—	S
30	1,68	0,23	-0,09	0,51	-0,39	O	S		O	O				S	SE	—	O
31	1,72	0,20	0,00	0,47	-0,42	O	S		O	O				SO	O	—	N
Total.	53,38	29,83	22,30	32,03	6,21												
Nomb.	31	31	31	31	31												
Moyen	1,72	0,96	0,72	1,03	0,20												

TONNERRES : *Courlon*, 1, apres 6 h. s. 2, 29. *Dijon*, 1, 2, 9, 10, 11, 19, 22, 25, 29. *Fort de Joux*, 1, 9, 11, 19. *Fort Lamotte*, 9. à 9 h. 1/2 au SO, 19 à 5 h. s. et la nuit 22 dans la nuit, 23 à 7 h. s. et la nuit, 29. *Saint-Jean-de-Losne*, 1 à 6 h. 15 s. 2 le soir 9 de 11 h. s. à 1 m. 19, 23 au loin, 25 à 4 h. s. 29 à 6 h. s, et à 11 h. s.

TEMPÊTES : *Courlon*, 29. *Dijon*, 11, 29. *Fort Lamotte*, 2, 22, 29. *Saint-Jean-de-Losne*, 2, 11, 27, 29, à 11 h. s. *Châlon*, 27.

BROUILLARDS : *Fort de Joux*, 3, 5, 16, 24, 30, 31. *Fort Lamotte*, 4, 5, 14. *Saint-Jean-de-Losne*, 21, 22.

AVERSES : *Fort Lamotte*, 11, 23. 29.

PLUIES ET NEIGES EN MILLIMÈTRES.

	BASSIN DE LA SAÔNE SUPÉRIEURE.					BASSIN DU DOUBS.					BASSIN DE LA SAÔNE INFÉRIEURE.					MOYENNE GÉNÉRALE.
	Courlon.	St-Jean-de-Losne	Gray.	Dijon.	Moyenne.	Fort de Joux	Montbéliard.	Besançon.	Dôle.	Moyenne.	Verdun	Villefranche	Bourg.	Ft Lamotte Lyon.	Moyenne.	
Altitudes.	17 332	182	28,0 234,0	1m7 265,0		147,0 1001	21,0 388,0	127 363	36 229		8m8 181,2	4m 261	10m 280,0	20,4 182,4		
Jours.																
1																
2																
3	10,2	10,0		8,0		6,0					17,0	12,8		5,0	8,7	
4	1.0	2,0		2,0		9,0					2,8	36,6		8,0	11,9	
5	0,2					3,0					3,0	1,8		2,0	1,7	
6														0,5	0,1	
7																
8																
9																
10																
11																
12				12,0												
13						4,0								10,0	2,5	
14	p.	2,0		21,0		4,0										
15	21.0	9,0									11,0			1,5	3,1	
16	3,6	1,5		21,0							6,8		2,8	7,0	4,2	
17	0,5	4 0		1,0		4,0					1,2	5 2		p.	1,6	
18	1.5	9,0		1,5		10,0					12,2	2,3			3,6	
19	2,5	1,0				3,0					0,2					
20																
21																
22																
23		2,0									6,2				1,6	
24																
25																
26																
27																
28																
29																
30																
Total.	40,6	40,5	...	66,5	...	43,0	...	64,9	...	...	60,4	58,7	2,8	34,1	39,0	...
Nomb	9	9	...	7	...	8	...		...	...	9	5	1	8		...
Moyes	4,5	4,5	...	9,5	...	5,4	...		...	...	6,7	11,7	2,8	4,3		...

Altitudes en mètres. — Le 1er chiffre est l'altitude au-dessus du cours d'eau le plus rapproché. Le 2e est l'altitude absolue. *n*, *p*, seuls indiquent une chute de neige ou de pluie dont la quantité est inappréciable, et dont la valeur est comptée comme étant d'un dixième de millimètre. *n*, ajouté au chiffre, indique que la quantité d'eau résulte de la fusion de la neige. Dans les colonnes des vents — indique un calme parfait, le ? des vents indécis, le signe * indique que la cote est au-dessous du zéro de l'étiage.

Les personnes qui voudront bien, en échange de nos tableaux, nous envoyer les observations qu'elles recueillent, sont priées de les adresser à la *Commission hydrométrique, Mairie de Lyon.*

Saône. — **Août 1871.**

	HAUTEUR DES RIVIÈRES EN MÈTRES — SAONE AUX ÉCHELLES DE					DIRECTION DES VENTS — BASSIN De la Saône supérieure				BASSIN DU DOUBS				BASSIN De la Saône inférieure			
	St-Jean-de-Losne.	Verdun.	Châlon.	Trévoux.	Lyon.	Courlon	Saint-Jean-de-Losne.	Gray.	Dijon.	Fort de Joux.	Montbéliard.	Besançon.	Dôle.	Verdun	Villefranche.	Bourg.	Lyon.
Altitudes.						5 h. s.	6 h. s.	midi.	midi.	7 h. m.	4 h. s.	11 h. m.	8 h. m.	midi.	9 h. m.	midi.	midi.
Jours.																	
1	1,65	0,03	-0,13	0,44	-0,44	—	N		NE	E				N	O	—	N
2	1,81	0,08	-0,12	0,38	-0,49	O	S		S	E				S	O	—	S
3	1,80	0,12	-0,11	0,34	-0,54	O	S		SE	E				S	S	—	S
4	1,70	0,27	-0,05	0,34	-0,53	O	S		S	S				S	O	—	O
5	1,71	0,20	-0,13	0,45	-0,32	O	O		NO	O				N	NO	—	N
6	1,66	0,15	-0,14	0,53	-0,06	—	?		N	E				N	N	—	N
7	1,78	0,10	-0,11	0,53	-0,08	—	?		NE	SE				N	—	—	E
8	1,75	0,18	-0,11	0,51	-0,28	NE	?		S	E				N	O	—	S
9	1,69	0,25	-0,05	0,45	-0,42	E	?		NE	E				N	N	—	N
10	1,77	0,06	-0,15	0,44	-0,51	NE	NE		NE	E				N	—	—	N
11	1,78	-0,06	-0,21	0,41	-0,53	NE	NE		NE	SE				N	—	—	N
12	1,78	-0,18	-0,35	0,35	-0,57	NE	?		NE	E				N	—	—	O
13	1,75	-0,15	-0,29	0.28	-0,61	S	S		SO	E				N	—	—	S
14	1,73	-0,16	-0,35	0,21	-0,63	SE	?		S	E				S	—	—	S
15	1,72	-0,14	-0,39	0,18	-0,68	O	O		SO	E				S	O	—	SO
16	1,74	0,03	-0,37	0,19	-0,69	O	SO		SE	SE				S	—	S	SO
17	1,80	-0,15	-0,39	0,20	-0,67	O	SO		SO	NE				S	S	SE	N
18	1,79	0,18	-0,29	0,26	-0,64	O	SO		S	E				S	O	NE	S
19	1,80	0,02	-0,19	0,29	-0,66	O	O		O	O				S	O	E	O
20	1,81	0,14	0,01	0,30	-0,63	—	N		N	E				NE	O	NO	NE
21	1,65	0,15	-0,09	0,35	-0,60	NE	?		E	E				S	—	—	N
22	1,83	0,00	-0,16	0,39	-0,60	O	S		N	E				S	O	—	N
23	1,80	0,25	-1,17	0,37	-0,63	NO	SO		SO	E				S	SO	E	NO
24	1,77	0,10	-0,06	0,33	-0,61	—	SO		O	SO				S	O	SE	N
25	1,75	-0,05	-0,25	0,36	-0,62	—	?		S	E				S	—	—	S
26	1,70	-0,20	-0,35	0,33	-0,[illegible]6	—	N		N	SE				N	—	—	N
27	1,68	-0,06	-0,31	0,25	-0,70	N	?		N	NE				N	—	—	N
28	1.65	-0,10	-0,34	0,18	-0,73	NE	?		NE	NE				N	—	—	N
29	1,69	-0,18	-0,38	0,15	-0,74	SE	?		SE	SE				N	—	—	S
30	1,77	-0,25	-0,49	0,12	-0,79		S		S	E				S	O	—	S
31	1,78	-0,29	-0,51	0,08	-0,84		S		S	E				S	S	—	S
Total.	54,09	0,36	-7,03	9,99	-17,50												
Nomb.	31	31	31	31	31												
Moyes.	1,74	0,01	-0,23	0,32	-0,56												

Tonnerres. *Courlon*, 14, à 6 h. s. 18, dans les environs. *Dijon*, 12, 13, 14, 16, 17, 31. *Fort de Joux*, 12, 13, 14. *Fort Lamotte*, 8, à 8 h, s. au SO, 12, à 7 h. 1/2 s. 15 à 8 h. s. au S. 16 à 9 m. et à 6 h. 1/4 s. 22 à 5 h. et la nuit, 26 à 6 h. 25. s. au loin. *Saint-Jean-de-Losne*, 4, au loin, 12, au loin, 14 de 9 h. à 11 h. 15 s. 15, de 4 à 5 h. m, 16, à 2 h. s. 18 à 8 h. s. 23, à 11 h. m.

Brouillards : *Fort de Joux*, 6, 16, 17, 19, 24. *Saint-Jean-de-Losne*, 2, 8.

Tempêtes. *Saint-Jean-de-Losne*, 27.

Averses : *Fort Lamotte*, 5, 16.

PLUIES ET NEIGES EN MILLIMÈTRES.

	BASSIN DE LA SAÔNE SUPÉRIEURE.					BASSIN DU DOUBS.					BASSIN DE LA SAÔNE INFÉRIEURE.					MOYENNE GÉNÉRALE.
	Courlon.	St-Jean-de-Losne	Gray.	Dijon.	Moyenne.	Fort de Joux	Montbéliard.	Besançon.	Dôle.	Moyenne.	Verdun	Villefranche	Bourg.	Ft Lamotte Lyon.	Moyenne.	
Altitudes.	17 332	182	28,0 234,0	1m7 265,0		147,0 1001	21,0 388,0	127 363	36 229		8m8 181,2	4m 261	10m 280,0	20,4 182,4		
Jours.																
1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3	0,9	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
5	0,6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
8	p.	7,0	...	5,0	...	...	...	...	...	...	...	...	1,0	...	0,2	...
9	12,0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	7,5	26,0	33,0	25,5	23,0	...
10	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
11	p.	2,0	...	2,0	...	...	...	...	...	...	...	...	1,2	...	0,4	...
12	0,7	3,0	...	...	...	...	...	...	...	...	10,5	...	3,6	...	3,5	...
13	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1,3	...	...	0,3	...
16	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2,0	...	0,5	...
17	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	17,0	...	4,2	...
18	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1,3	51,7	...	20,0	18,3	...
19	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2,0	...	0,5	...
21	9.8	13,0	...	21,0	...	...	...	...	...	...	21,2	8 0	6,8	p.	9,0	...
22	1.6	5,0	...	...	...	...	...	...	...	...	3,6	9,3	...	5,5	4,6	...
23	p.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2,3	...	0,6	...
24	6,0	4,0	...	4,0	...	...	...	...	...	...	2,6	...	3,0	...	1,4	...
25	p.	...	...	7,0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
26	6,8	5,0	...	1,0	...	...	...	...	...	...	4,8	4,3	6,0	5,0	5,0	...
27	11,8	4,0	...	5,5	...	...	...	...	...	...	4,8	...	4,6	p.	2,4	...
28	1,0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	3,0	0,7	...
29	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
30	9,8	5,0	...	8,5	...	...	...	...	...	...	1,0	...	...	p.	0,3	...
Total.	61,4	48,0	...	54,0	...	...	...	48,1	...	...	57,3	100,6	82,5	59,3	74,9	...
Nomb	15	9	...	8	...	...	...		...	...	9	6	12	8		...
Moyes	4,1	5,3	...	6,7	...	...	...		...	...	6,4	16,8	6,9	7,4		...

ALTITUDES EN MÈTRES. — Le 1er chiffre est l'altitude au-dessus du cours d'eau le plus rapproché. Le 2e est l'altitude absolue. *n*, *p*, seuls indiquent une chute de neige ou de pluie dont la quantité est inappréciable, et dont la valeur est comptée comme étant d'un dixième de millimètre. *n*, ajouté au chiffre, indique que la quantité d'eau résulte de la fusion de la neige. Dans les colonnes des vents — indique un calme parfait, le ? des vents indécis, le signe * indique que la cote est au-dessous du zéro de l'étiage.

Les personnes qui voudront bien, en échange de nos tableaux, nous envoyer les observations qu'elles recueillent, sont priées de les adresser à la *Commission hydrométrique, Mairie de Lyon.*

Saône. — Septembre 1871.

Jours	HAUTEUR DES RIVIÈRES EN MÈTRES. SAONE AUX ÉCHELLES DE: St-Jean-de-Losne.	Verdun	Chalon.	Trévoux.	Lyon.	DIRECTION DES VENTS. BASSIN De la Saône supérieure. Courlon 5 h. s.	Saint-Jean-de-Losne. 6 h. s.	Gray. midi.	Dijon. midi.	BASSIN DU DOUBS. Fort de Joux. 7 h. m.	Montbéliard. 4 h. s.	Besançon. 11 h. m.	Dôle. 8 h. m.	BASSIN De la Saône inférieure. Verdun. midi.	Villefranche 9 h. m.	Bourg. midi.	Lyon. midi.
Altitudes.																	
1	1,76	-0,32	-0,46	0,05	-0,86	—	S		SE	SE				S	—	—	S
2	1,80	-0,22	-0,53	0,03	-0,88	SE	?		SF	E				S	—	—	S
3	1,74	-0,25	-0,55	0,01	-0,85	NE	SO		NO	E				NO	—	—	S
4	1,70	-0,35	-0,57	-0,01	-0,91	SSE	?		S	SE				S	—	—	S
5	1,65	-0,10	-0,58	0,00	-0,93	—	?		SE	E				S	—	—	S
6	1,63	-0,28	-0,50	-0,03	-0,94	—	?		SE	E				S	—	—	S
7	1,60	-0,30	-0,54	-0,04	-0,92	NO	SO		S	SE				S	—	—	S
8	1,56	-0,40	-0,60	-0,02	-0,94	NE	SO		S	E				S	—	—	S
9	1,65	0,00	-0,62	0,00	-0,91	SO	O		O	SO				SO	NE	—	S
10	1,72	-0,50	-0,70	-0,03	-0,94	SE	?		SE	SE				S	—	—	S
11	1,66	0,12	-0,73	-0,07	-0,99	S	S		S	E				S	—	—	S
12	1,72	-0,25	-0,74	-0,10	-1,03	NE	N		NE	NE				N	—	—	N
13	1,76	-0,45	-0,71	-0,12	-1,03	NE	?		NE	E				N	—	—	NE
14	1,78	0,00	-0,74	-0,13	-1,04	NE	?		NE	E				NE	—	—	E
15	1,80	-0,55	-0,75	-0,14	-1,05	E	?		N	E				S	SE	—	E
16	1,79	-0,05	-0,75	-0,15	-1,05	SO	?		E	E				S	—	—	SE
17	1,79	-0,10	-0,74	-0,15	-1,09	SE	SE		NE	E				S	S	—	SE
18	1,81	0,20	-0,64	-0,13	-1,09	NE	?		N	S				N	NO	—	N
19	1,82	-0,30	-0,59	-0,10	-1,09	NE	?		NE	E				N	—	—	N
20	1,74	-0,50	-0,72	-0,07	-1,11	E	?		SE	E				SE	—	NO	NE
21	1,59	-0,34	-0,69	-0,06	-1,12	SO	S		S	S				S	SO	—	SO
22	1,54	-0,30	-0,59	-0,07	-1,10	SO	S		SO	O				S	NO	—	O
23	1,66	0,10	-0,67	-0,08	-0,72	SE	S		S	E				S	NO	S	SO
24	1,62	-0,43	-0,70	-0,07	-0,75	SE	SO		SO	SO				S	NO	S	SO
25	1,60	0,08	-0,67	-0,06	-0,94	SE	NE		E	O				NE	NO	—	E
26	1,57	-0,52	-0,74	-0,06	-0,79	O	SO		O	SO				S	O	—	O
27	1,65	-0,56	-0,78	-0,11	-0,49	SO	S		S	S				S	SO	—	S
28	1,68	0,00	-0,81	-0,11	-0,29	O	S		S	SO				S	O	—	SO
29	1,70	-0,29	-0,70	-0,11	-0,50	SO	S		S	S				S	—	—	S
30	1,72	-0,15	-0,50	-0,13	-0,71	SO	S		O	SO				S	O	—	S
Total.	50,86	-7,01	-19,63	-2,06	-27,06												
Nomb.	30	30	30	30	30												
Moyes	1,70	-0,23	-0,65	-0,07	-0,90												

TONNERRES : *Courlon*, 16, après 3 h. s. *Dijon*, 21, 27, 30. *Fort de Joux*, 2, 11, 16, 17. *Fort Lamotte*, 14 à 4 h. 1/4 s. à l'E. et dans la soirée, 15, le soir. 17, à 6 h. s. 21, à 5 h. m., 24 à 4 h. 1/2 m. *Saint-Jean-de-Losne*, 27, à 3 h. 15 s.

TEMPÊTES : *Dijon*, 24, *Fort Lamotte*, 1, 4, 29. *Saint-Jean-de-Losne*, 24. 27, 28.

BROUILLARDS : *Fort de Joux*, 9, 15, 16, 17. 18, 19, 20, 21, 22. *Fort Lamotte*, 8, 17, 23. *Saint-Jean-de-Losne*, 8, 16.

AVERSES : *Fort de Joux*, 22, 23, 24, 25, 26, 27. *Fort Lamotte*, 27, 30.

BOLIDES : *Fort Lamotte*, 13 à 7 h. s.

PLUIES ET NEIGES EN MILLIMÈTRES.

	BASSIN DE LA SAÔNE SUPÉRIEURE.					BASSIN DU DOUBS.					BASSIN DE LA SAÔNE INFÉRIEURE.					MOYENNE GÉNÉRALE.
	Courlon.	St-Jean-de-Losne.	Gray.	Dijon.	Moyenne.	Fort de Joux	Mont-béliard.	Besançon.	Dôle.	Moyenne	Verdun	Ville-franche.	Bourg.	Ft Lamotte Lyon.	Moyenne	
Altitudes.	17 332	182	28,0 234,0	1m7 265,0		147,0 1001	21,0 388,0	127 363	36 229		8m8 181,2	4m 261	10m 280	20,4 182,4		
Jours.																
1	23,6	16,0	...	14.5	...	...	...	...	...	...	10,0	1,2	3,0	...	3,5	...
2	13,2	3,0	...	2,5	...	...	...	...	...	...	3,8	...	6,0	3,0	3.2	...
3	17,8	4,0	...	5,0	...	...	...	...	...	...	5,8	...	7,0	2,0	3,7	...
4	5,4	...	...	0,5	...	...	...	...	...	...	1.4	17,0	...	1,0	4,9	...
5	...	1,0	...	...	...	...	...	...	...	...	3,2	...	...	1,0	1,0	...
6	...	...	...	0,5	...	...	...	...	...	...	...	3,0	...	1,0	1,0	...
7	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	3,0	14,0	...	4,3	...
8	2,0	...	...	1,5	...	...	...	...	...	...	...	4,0	...	6,0	2,5	...
9	8,4	1,5	...	1,0	...	...	...	...	...	...	1,0	...	...	...	0,2	...
10	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	4,0	6,0	...	2,5	...
11	p.	9,0	...	20,0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
12	14,0	4,0	...	...	...	...	...	...	...	...	12,2	11,0	...	6,0	7,3	...
13	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
21	2,2	2,0	...	5,0	...	...	...	...	...	...	0,8	2,8	19,8	p.	5,9	...
22	0,5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,8	...	4.0	1,0	1,5	...
23	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	8,0	...	2,0	...
26	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
30	...	...	...	1,0	...	...	...	...	...	...	...	...	8,0	...	2,0	...
31	0,9	1,0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	p.	...	...
Total	90,1	41,5	...	51,5	...	...	...	89,6	...	...	39,0	46,0	75,8	21,2	45,5	...
Nomb.	11	9	...	10	...	...	...	...	...	...	9	8	9	10	...	...
Moyes,	8,2	4,6	...	5,1	...	...	...	...	...	...	4,3	5,7	8,4	2,1	...	...

ALTITUDES EN MÈTRES. — Le 1er, chiffre est l'altitude au-dessus du cours d'eau le plus rapproché. Le 2e est l'altitude absolue. *n*, *p*, seuls indiquent une chute de neige ou de pluie dont la quantité est inappréciable, et dont la valeur est comptée comme étant d'un dixième de millimètre, *n*, ajouté au chiffre, indique que la quantité d'eau résulte de la fusion de la neige. Dans les colonnes des vents — indique un calme parfait, le ? des vents indécis, le signe * indique que la cote est au-dessous du zéro de l'étiage.

Les personnes qui voudront bien, en échange de nos tableaux, nous envoyer les observations qu'elles recueillent, sont priées de les adresser à la *Commission hydrométrique, Mairie de Lyon.*

Saône. — **Octobre 1871.**

Altitudes. Jours.	HAUTEUR DES RIVIÈRES EN MÈTRES. SAONE AUX ÉCHELLES DE St-Jean-de-Losne.	Verdun.	Chalon.	Trévoux.	Lyon.	DIRECTION DES VENTS. BASSIN De la Saône supérieure. Courlon 5 h. s.	Saint-Jean-de-Losne. 6 h. s.	Gray. midi.	Dijon. midi.	BASSIN DU DOUBS Fort de Joux. 7 h. m.	Montbéliard. 4 h. s.	Besançon. 11 h. m.	Dôle. 8 h. m.	BASSIN De la Saône inférieure Verdun midi.	Villefranche. 9 h. m.	Bourg. midi.	Lyon. midi.
1	1,71	-0,24	-0,46	0,09	-0,85	O	SO		S	SO				S	O	—	SO
2	1,79	-0,04	-0,46	0,01	-0,26	O	O		O	O				S	O	—	O
3	1,81	0,36	-0,30	0,02	0,85	O	SO		O	SO				S	O	—	SO
4	1,80	1,37	0,65	0,15	0,89	O	S		SO	SO				S	O	N	NO
5	1,86	2,26	1,71	0,76	0,82	O	SO		O	NE				SO	SE	S	NO
6	1,76	2,81	2,39	1,51	1,23	SE	S		SE	E				S	SE	—	E
7	1,60	2,68	2,41	1,91	1,40	SE	S		SO	E				S	N	—	S
8	1,58	2,24	2,04	1,93	1,30	O	S		SO	O				S	S	E	SO
9	1,61	1,66	1,56	1,72	1,14	O	N		O	SO				NE	O	O	S
10	1,66	1,34	1,19	1,47	0,80	—	?		NE	E				NE	NO	—	N
11	1,81	1,20	0,91	1,25	0,56	SE	SE		NE	E				N	S	S	O
12	1,72	1,60	1,29	1,15	0,40	NE	N		N	O				N	S	—	N
13	1,64	1,50	1,30	1.28	0,60	NE	?		NE	E				N	—	—	N
14	1,71	1,52	1,30	1,32	0,64	NE	?		NE	E				N	—	—	N
15	1,69	1,34	1,13	1,30	0,47	—	?		NE	E				E	—	—	NE
16	1,74	1,12	0,93	1,21	0,32	—	S		SE	E				S	—	—	SO
17	1,75	1,00	0,80	1,10	0,13	—	S		SO	E				NE	S	—	S
18	1,79	0,74	0,60	1,01	0,01	—	?		S	E				S	—	—	S
19	1.77	0,74	0,45	0,91	-0,13	—	?		E	E				S	—	N	S
20	1,76	0,58	0,38	0,81	-0,30	S	?		S	E				N	SE	—	S
21	1,78	0,45	0,23	0,75	-0.38	S	S		S	E				S	SE	N	S
22	1,76	0,46	0,17	0,68	-0,48	NO	SO		O	O				NO	S	NO	NO
23	1,80	0,33	0,10	0,63	-0,53	NE	N		N	E				N	S	NE	N
24	1,88	0,20	0,02	0,60	-0,53	NE	N		N	E				N	S	SO	N
25	1,74	0,42	0,06	0,53	-0,68	NO	?		NO	E				N	N	S	N
26	1,75	0,24	0,03	0,52	-0,7[illegible]	N	?		N	E				N	NE	S	N
27	1,76	0,18	-0,05	0,52	-0,76	—	N		N	E				NE	N	N	N
28	1.74	0,14	-0,08	0,46	-0,81	NE	S		SE	O				S	—	NE	N
29	1,70	0,15	-0,10	0,44	-0,87	SE	NE		SE	E				S	—	SO	S
30	1,74	0,00	-0,15	0,41	-0,93	S	SE		SE	E				E	S	NE	S
31	1,72	0,28	-0,20	0,40	-0,96	E	NO		N	SE				NE	N	N	S
Total.	53,93	28,63	19,85	26,85	2,31												
Nomb.	31	31	31	31	31												
Moyenne.	1,74	0,92	0,64	0,87	0,07												

TONNERRES. *Fort de Joux*, 1, 2. *Fort Lamotte*, 7 à 4 h. 1/2, 21 à 3 h. 3/4 s.

BROUILLARDS : *Fort de Joux*, 6, 11, 28, 29, 30. *Verdun*, 11, 16, 17, 18. *Fort Lamotte*, 5, 6, du 14 au 20, 29. *Saint-Jean-de-Losne*, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 28, 29. *Chalon*, 11, 17, 18, 19, 29. *Villefranche*, 15.

TEMPÊTES : *Dijon*, 1, 2, 3. *Fort de Joux*, 1. *Saint-Jean-de-Losne*, 1, 2, 3, 23.

GELÉES : *Courlon*, 15. *Fort de Joux*, 15, 16, 25, 26, 27, 28, 29, 30. *Saint-Jean-de-Losne*, 29.

GELÉES BLANCHES : *Courlon*, 15. *Fort de Joux*, 25. *Saint-Jean-de-Losne*, 13, 14, 15, 16, 23, 24, 26.

PLUIES : *Fort de Joux*, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9. Neige, 28.

AVERSES : *Fort Lamotte*, 7.

PLUIES ET NEIGES EN MILLIMÈTRES.

	Bassin de la Saône supérieure.					Bassin du Doubs.					Bassin de la Saône inférieure.					Moyenne générale.
	Courlon.	St-Jean-de-Losne	Gray.	Dijon.	Moyenne.	Fort de Joux	Montbéliard.	Besançon.	Dôle.	Moyenne.	Verdun	Villefranche	Bourg.	Ft Lamotte Lyon.	Moyenne.	
Altitudes.	17 332	182	28,0 234,0	1^m7 265,0		147,0 1001	21,0 388,0	127 363	36 229		8^m8 181,2	4^m 261	10^m 280,0	20,4 182,4		
Jours.																
1	0,2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1,0	0,2	...
2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	6,0	...	1,5	...
5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1,2	...	p.	0,4	...
6	p.	2,0	...	6,0	...	...	...	...	...	...	21,0	1,2	3,0	p.	6,3	...
7	2,6	14,0	...	12,5	...	...	...	...	...	...	...	2,6	...	5,0	1,9	...
8	9,1	2,0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2,6	...	9,5	3,0	...
9	2,0	1,0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	3,0	...	1,5	1,1	...
10	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
11	1,2	7,0	...	11,5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
12	11,4	21,0	...	4,5	...	...	...	...	...	...	21,8	3,8	...	35,0	15,2	...
13	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
15	p.	3,0	...	1,5	...	...	...	...	...	...	2,1	...	...	...	0,5	...
16	5,7	3,0	...	1,0	...	...	...	...	...	...	...	4,9	...	5,0	2,5	...
17	n.	2,0	...	2,0	...	...	...	...	...	...	$1,8^n$	1,0	...	p.	0,7	...
18	$6,4^n$	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2,2	6,0	2,0	2,6	...
19	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	$0,2^n$	...	...	...	0,1	...
24	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2,5	...	...	0,6	...
26	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
28	p.	1,0	...	...	...	...	...	...	...	...	$0,3^n$	...	...	...	0,1	...
29	$5,0^n$	4,0	...	$4,0^n$	...	...	...	...	...	...	14,2	13,2	...	14,0	10,3	...
30	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Total.	44,0	60,0	...	43,0	...	...	...	88,7	...	...	61,4	38,2	15,0	73,3	47,0	...
Nomb	13	11	...	8	...	...	...		...	...	7	11	3	11		...
Moyes	3,4	5,4	...	5,4	...	...	...		...	...	8,8	3,5	5,0	6,7		...

Altitudes en mètres. — Le 1er chiffre est l'altitude au-dessus du cours d'eau le plus rapproché. Le 2e est l'altitude absolue. *n*, *p*, seuls indiquent une chute de neige ou de pluie dont la quantité est inappréciable, et dont la valeur est comptée comme étant d'un dixième de millimètre. *n*, ajouté au chiffre, indique que la quantité d'eau résulte de la fusion de la neige. Dans les colonnes des vents — indique un calme parfait, le ? des vents indécis, le signe * indique que la cote est au-dessous du zéro de l'étiage.

Les personnes qui voudront bien, en échange de nos tableaux, nous envoyer les observations qu'elles recueillent, sont priées de les adresser à la *Commission hydrométrique, Mairie de Lyon.*

Saône. — **Novembre 1871.**

Altitudes.	HAUTEUR DES RIVIÈRES EN MÈTRES. SAONE AUX ÉCHELLES DE					DIRECTION DES VENTS. BASSIN De la Saône supérieure.				BASSIN DU DOUBS				BASSIN De la Saône inférieure.			
Jours.	St-Jean-de-Losne.	Verdun	Châlon.	Trévoux.	Lyon.	Courlon 5 h. s.	Saint-Jean-de-Losne. 6 h. s.	Gray. midi.	Dijon. midi.	Fort de Joux. 7 h. m.	Montbéliard. 4 h. s.	Besançon. 11 h. m.	Dôle. 8 h. m.	Verdun. midi.	Villefranche. 9 h. m.	Bourg. midi.	Lyon midi.
1	1,76	-0,01	-0,19	0,36	-0,99	E	?		N	E				N	NO	O	NE
2	1,74	0,17	-0,30	0,33	-1,03	NE	N		N	F				N	SO	N	N
3	1,74	-0,10	-0,33	0,37	-1,08	NE	N		N	SE				N	S	N	N
4	1,72	0,18	-0,34	0,25	-1,13	E	N		NE	SE				N	S	S	S
5	1,75	-0,07	-0,32	0,20	-1,18	E	N		NE	SE				N	S	S	NE
6	1,73	0,13	-0,34	0,19	-1,20	SE	N		E	E				N	SSE	S	S
7	1,76	-0,16	-0,38	0,19	-1,23	S	N		NO	E				N	SSE	N	N
8	1,78	0,08	-0,30	0,19	-1,22	O	SO		O	E				S	SE	—	S
9	1,70	-0,10	-0,34	0,18	-1,25	O	NO		NO	O				N	SE	—	N
10	1,81	-0,15	-0,28	0,21	-1,26	O	S		O	E				S	SE	S	N
11	1,69	0,05	-0,25	0,29	-1,22	NO	SO		N	S				S	SE	N	SE
12	1,71	-0,05	-0,25	0,40	-1,10	N	N		N	O				N	NE	N	N
13	1,75	0,41	0,22	0,70	-0,32	N	N		N	NE				N	—	O	N
14	1,77	1,14	0,74	1,03	-0,28	N	N		N	E				N	—	N	NO
15	1,68	0,98	0,83	1,16	-0,11	O	S		SE	SO				S	NO	—	NO
16	1,65	0,71	0,59	1,14	-0,13	NNO	NO		O	O				S	SO	—	N
17	1,74	0,63	0,35	1,03	-0,19	NO	SO		SO	O				SO	SO	—	N
18	1,72	1,07	0,76	1,02	-0,21	N	N		N	NO				N	S	O	N
19	1,75	1,50	1,22	1,19	-0,09	NE	N		N	NE				N	SO	N	N
20	1,70	1,39	1,20	1,38	0,17	E	N		NE	NE				N	SO	NO	N
21	1,70	1,14	1,00	1,33	0,14	NE	SE		N	E				N	—	—	N
22	1,72	0,97	0,81	1,19	-0,03	—	?		N	E				E	—	—	N
23	1,67	0,80	0,62	1,08	-0,23	—	N		NO	NO				N	—	SF	N
24	1,66	0,63	0,46	0,97	-0,34	—	?		N	NO				N	—	SE	N
25	1,69	0,50	0,33	0,87	-0,49	SE	?		N	E				N	SO	—	NE
26	1,72	0,40	0,21	0,78	-0,63	SE	?		N	NE				N	S	N	N
27	1,60	0,41	0,20	0,71	-0,73	E	NE		NE	E				N	SO	—	N
28	1,58	0,27	0,10	0,67	-0,80	SE	E		NE	SE				N	O	—	O
29	1,64	0,31	0,06	0,64	-0,84	SO	O		NO	S				S	—	—	NE
30	1,67	0,27	0,05	0,60	-0,91	SO	S		S	SO				S	ESE	—	N
Total.	51,30	13,50	6,13	20,65	-20,21												
Nomb.	30	30	30	30	30												
Moyee	1,71	0,45	0,20	0,69	-0,67												

BROUILLARDS : *Fort de Joux*, 3, 4, 6, 9, 10, 12, 16, 17, 19, 23, 24, 25, 27. *Saint-Jean-de-Losne*, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 22. *Villefranche*, 24, 29.

TEMPÊTES : *Fort Lamotte*, 13.

GIBOULÉES : *Villefranche*, 28.

GELÉES : *Dijon*, 4, 5, 10, 11, 13, 14, 15, du 18 au 28. *Fort de Joux*, du 2 au 6, du 10 au 30. *Saint-Jean-de-Losne*, 14, 15, du 20 au 28. *Bourg*, du 9 au 12, 19, 20, du 25 au 28. *Châlon*, 22, 27. *Villefranche*, du 20 au 26.

GELÉES BLANCHES : *Saint-Jean-de-Losne*, 5, 6. *Villefranche*, 22, 23, 26.

NEIGE : *Fort de Joux*, 12, 15, 16.

GRÉSILS : *Saint-Jean-de-Losne*, 28.

VERGLAS : *Saint-Jean-de-Losne*, 28, 29.

PLUIES ET NEIGES EN MILLIMÈTRES.

	BASSIN DE LA SAÔNE SUPÉRIEURE.					BASSIN DU DOUBS.					BASSIN DE LA SAÔNE INFÉRIEURE.					MOYENNE GÉNÉRALE.
	Courlon.	St-Jean-de-Losne.	Gray.	Dijon.	Moyenne.	Fort de Joux	Mont-béliard.	Besançon.	Dôle.	Moyenne	Verdun	Ville-franche.	Bourg.	Ft Lamotte Lyon.	Moyenne	
Altitudes.	17 332	182	28,0 234,0	1m7 265,0		147,0 1001	21,0 388,0	127 363	36 229		8m8 181,2	4m 261	10m 280	20,4 182,4		
Jours.																
1	n.	n.		n.							0,3n		n.		0,1	
2														2,0	0,5	
3																
4		n.														
5																
6	n.	n.		n.							0,1n		n.	n.	0,1	
7												6,0n			1,5	
8																
9																
10	n.			n.							0,2n					
11																
12																
13												n.				
14											0,3n	n.			0,1	
15												n.				
16																
17												n,				
18																
19																
20		1,5				n.					0,4	n.			0,1	
21																
22		p.		n.		4,0n										
23												16,0n			4,0	
24												21,0n			5,2	
25																
26																
27																
28																
29														1,0	0,3	
30														1,0	0,3	
31		p.												1,0	0,3	
Total	0,3	2,0		0,4		4,1		41,3	0,0		1,3	43,5	0,2	5,1	12,5	
Nomb.	3	6		4		2			0		5	8	2	5		
Moyes,	0,1	0,3		0,1		2,0			0,0		0,3	5,4	0,1	1,0		

Altitudes en mètres. — Le 1er chiffre est l'altitude au-dessus du cours d'eau le plus rapproché. Le 2e est l'altitude absolue. *n*, *p*, seuls indiquent une chute de neige ou de pluie dont la quantité est inappréciable, et dont la valeur est comptée comme étant d'un dixième de millimètre, *n*, ajouté au chiffre, indique que la quantité d'eau résulte de la fusion de la neige. Dans les colonnes des vents — indique un calme parfait, le ? des vents indécis, le signe * indique que la cote est au-dessous du zéro de l'étiage.

Les personnes qui voudront bien, en échange de nos tableaux, nous envoyer les observations qu'elles recueillent, sont priées de les adresser à la *Commission hydrométrique*, ***Mairie de Lyon***

Jours.	HAUTEUR DES RIVIÈRES EN MÈTRES. SAONE AUX ÉCHELLES DE St-Jean-de-Losne.	Verdun.	Chalon.	Trévoux.	Lyon.	DIRECTION DES VENTS. BASSIN De la Saône supérieure. Courlon 5 h. s.	Saint-Jean-de-Losne 6 h. s.	Gray. midi.	Dijon. midi.	BASSIN DU DOUBS. Fort de Joux. 7 h. m.	Mont-béliard. 4 h. s.	Besançon. 11 h. m.	Dôle. 8 h. m.	BASSIN De la Saône inférieure. Verdun midi.	Ville-franche. 9 h. m.	Bourg. midi.	Lyon. midi.
Altitudes.																	
1	1,71	0,26	0,09	0,63	-0,86	—	S		SO	SE			N	S	NNO	N	S
2	1,74	0,30	0,10	0,73	-0,81	NE	?		N	NO			N	S	ENE	SO	N
3	1,00	0,72	0,27	0,64	-0,82	NE	?		N	NE			N	N	—	N	N
4	0,90	0,58	0,26	0,65	-0,89	N	N		N	S			N	N	—	SE	N
5	0,86	0,58	0,24	0,52	-1,13	NNE	N		N	NE			N	N	O	S	N
6	0,53	0,80	0,36	0,42	-1,31	O	S		O	NE			N	S	—	SO	N
7	0,45	1,15	0,40	0,36	-1,41	NO	?		O	NO			N	N	S	SO	N
8	0,48	1,12	0,27	0,64	-1,34	E	?		N	SE			N	N	—	N	N
9	0,40	0,95	0,13	0,66	-1,28	—	?		N	NE			N	N	—	—	N
10	0,44	0,90	0,11	0,69	-1,22	—	N		NO	NE			N	N	—	NE	NE
11	0,30	0,78	0,08	0,55	-1,17	N	N		N	NE			N	N	—	N	NE
12	0,28	0,68	0,05	0,53	-1,28	NO	?		N	N			N	N	—	N	N
13	0,24	0,60	0,02	0.50	-1,34	NE	?		NO	E			N	NO	—	S	N
14	0,22	0,50	0,01	0,48	-1,34	—	S		SE	NE			N	S	—	S	N
15	0,22	0,48	-0,04	0,49	-1,38	—	SO		NE	NE			NO	S	—	N	N
16	0,21	0,45	-0,04	0,41	-1,39	—	SO		NE	NE			NO	N	—	S	N
17	0,19	0,45	-0,04	0,36	-1,35	NE	?		SE	NE			NO	N	—	SE	N
18	0,27	0,41	-0,05	0,34	-1,37	—	?		SE	NE			NO	N	—	E	N
19	0.39	0,40	-0,06	0,30	-1,39	?	S		SE	NE			NO	S	—	E	S
20	0,45	0,38	-0,06	0,35	-1,46	—	S		S	SO			NO	S	—	N	NO
21	0,55	0,37	-0,07	0,30	-1.41	—	?		S	NO			NO	S	S	N	NO
22	0,91	0,41	-0,05	0,28	-1,42	—	N		NO	SE			NO	N	—	E	NE
23	0,92	0,54	0,06	0,30	-1,39	NE	N		N	SE			SO	N	—	E	N
24	0,80	0,60	0,20	0,38	-1,37	?	N		N	E			SO	N	—	—	N
25	0,81	0,55	0,18	0,40	-1,31	SE	?		SE	NE			SO	N	—	—	N
26	0,75	0,52	0,19	0,59	-1,30	—	?		N	E			SO	N	—	—	N
27	0,70	0,42	0,14	0,53	-1,25	—	?		SE	NE			SO	N	—	—	NE
28	0.67	0,38	0,05	0,51	-1,29	SE	?		SE	NE			SO	N	—	—	NE
29	0,90	0,38	0,08	0,40	-1,24	SE	O		S	NE			SO	S	—	—	SO
30	0,95	0,27	0,03	0,37	-1,29	SO	S		O	NE			SO	S	—	N	O
31	0,91	0,24	-0,03	0,33	-1,32	SO	SO		SO	NO				S	—	N	NE
Total.	20,18	17,17	2,88	14,64	-39,13												
Nomb.	31	31	31	31	31												
Moyes.	0,65	0,55	0,09	0,47	-1,26												

BROUILLARDS : *Dôle*, 15. *Fort de Joux*, 4, 6, 7, 17, 18, 20, 21, 24, 25, 31. *Fort Lamotte*, 9, 17, 18, 20, 21, 25, 26, 27, 28, 31. *Saint-Jean-de-Losne*, 13, 16, 25, 26, 27, 28. *Courlon*, 14, 15, 16, 25. *Verdun*, 13, 14, 15, 16, 26, 27. *Chalon*, 16, 26, 27, 28. *Villefranche*, 16. 17, 18, 20, du 25 au 31.

GELÉES : *Fort de Joux*, du 1 au 31. *Fort Lamotte*, du 3 au 19, 25, 26, 27, 28. *Saint-Jean-de-Losne*, du 1 au 31. *Bourg*, du 3 au 19, du 24 au 27. *Chalon*. du 3 au 19, du 24 au 28.

GIVRES : *Courlon*, 11, 14, 15, 16, 25, 26, 27, 28. *Dijon*, 14, 15, 16, 27, 28. *Saint-Jean-de-Losne*, 13.

VERGLAS : *Courlon*, 25. *Dijon*, 20.

TABLEAU I.

Sommes mensuelles des pluies et neiges en millimètres, tombées sur les diverses stations et hauteurs moyennes de la Saône en 1871.

	BASSIN DE LA SAONE SUPÉRIEURE.					BASSIN DU DOUBS.				
MOIS.	Courlon.	Vesoul.	Gray.	Dijon.	Moyennes.	Fort de Joux.	Montbéliard.	Besançon.	Dôle.	Moyennes.
Janvier . . .	17,1	5,5	»	26,6	»	11,5	»	49,7	»	»
Février . . .	40,2	26,0	»	21,5	»	83,0	»	44,5	»	»
Mars	45,7	36,6	»	34,0	»	22,2	»	59,7	»	»
Avril	110,8	58,0	»	55,0	»	159,2	»	163,3	»	»
Mai	39,5	19,2	»	42,0	»	»	»	60,5	»	»
Juin.	112,5	66,0	»	66,5	»	160,1	»	187,5	»	»
Juillet. . . .	98,4	69,0	»	70,5	»	68,0	»	71,2	»	»
Août	40,6	40,5	»	66,5	»	43,0	»	64,9	»	»
Septembre. .	61,4	48,0	»	54,0	»	»	»	48,1	»	»
Octobre . . .	90,1	41,5	»	51,5	»	»	»	89,6	»	»
Novembre . .	44,0	60,0	»	43,0	»	»	»	88,7	»	»
Décembre . .	0,3	2,0	»	0,4	»	4,1	»	41,3	»	»
Total annuel.	700,6	472,3	»	531,5	»	»	»	969,0	»	»

	BASSIN DE LA SAONE INFÉRIEURE.						HAUTEURS MOYENNES de la Saône.				
MOIS.	Verdun.	Villefranche.	Bourg.	Fort Lamotte.	Moyenne.	Moyenne générale.	St-Jean-de-Losne.	Verdun.	Chalon.	Trévoux.	Lyon.
Janvier . . .	65,0	1,1	9,0	»	»	»	0,92	1,44	1,39	1,22	-0,07
Février . . .	12,1	21,9	60,5	»	»	»	1,68	2,10	1,80	1,81	0,81
Mars	24,6	30,4	23,0	»	»	»	1,65	1,20	0,96	1,20	0,04
Avril	22,6	22,6	83,2	»	»	»	1,90	1,91	1,55	1,46	0,44
Mai	26,2	24,8	21,0	29,0	25,2	»	1,72	1,14	0,88	1,13	-0,03
Juin.	61,9	97,0	150,4	50,1	89,6	»	1,70	0,93	0,60	0,81	-0,24
Juillet. . . .	91,0	67,6	0,0	46,8	51,3	»	1,72	0,96	0,72	1,03	0,20
Août	60,4	58,7	2,8	34,1	39,0	»	1,74	0,01	-0,23	0,32	-0,56
Septembre. .	57,3	100,6	82,5	59,3	74,9	»	1,70	-0,23	-0,65	-0,07	-0,90
Octobre . . .	39,0	46,0	75,8	21,2	45,5	»	1,74	0,92	0,64	0,87	0,07
Novembre . .	61,4	38,2	15,0	73,3	47,0	»	1,71	0,45	0,20	0,69	-0,67
Décembre . .	1,3	43,5	0,2	5,1	12,5	»	0,65	0,55	0,09	0,47	-1,26
Total annuel	522,8	552,4	523,4	»	»	»	18,83	11,38	7,95	10,94	-2,17
Moyennes .							1,57	0,95	0,66	0,91	-0,18

TABLEAUX

DE LA

COMMISSION DE MÉTÉOROLOGIE

Rhône 1871

PLUIES ET NEIGES EN MILLIMÈTRES.

	BASSIN de L'ARDIÈRE.		BASSIN de L'AZERGUES		BASSIN DE LA BREVENNE.				Bassin du Garon	Bassin du Rhône.	Bassin du Rhins.	BASSIN du RHÔNE SUPÉRIEUR			Littor. médit.
	Monsol.	Cercié.	St-Nizier-d'Azergue	St-Laurent d'Oingt.	Tarare.	l'Arbresle.	Ste-Foy-l'Argentière	Duerne	Thurins.	Loire.	Cublize	Saint-Bernard	Genève	Les Rousses	Marseille.
Altitudes.	587	230	399	552	400	226	432	824	377	153	463	2491	372	1116	48,35
Jours.															
1	...	0,1^{n}	...	...	...	...	...	...	...	0,2^{n}	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	3,4^{n}	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2,0^{n}	...	...	...
5	n.	n.	n.	...	1,6^{n}	...	...	...	...	...	n.	...	...	...	...
6	n.	3,2^{n}	0,5^{n}	1,2^{n}	2,8^{n}	4,0^{n}	2,0^{n}	2,8^{n}	...	4,2^{n}	5,8^{n}	...	4,5^{n}	4,0^{n}	...
7	2,5^{n}	p.	...	...	2,8^{n}	...	...	...	n.	p.	3,8^{n}	3,2^{n}	...	[illegible],0^{n}	...
8	5,0^{n}	2,5	...	...	4,8^{n}	2,8^{n}	...	...	...	p.	0,4^{n}	2,[illegible]^{n}	1,1^{n}	...	...
9	...	0,8^{n}	...	1,0^{n}	...	...	0,2^{n}	1,2^{n}	...	1,0^{n}	2,6^{n}	...	0,2^{n}	...	...
10	...	...	...	1,0^{n}	...	...	...	...	...	0,8^{n}	...	...	...	...	...
11	n.	1,0^{n}	...	1,0^{n}	2,6^{n}	3,0^{n}	3,0^{n}	1,4^{n}	n.	...	...	...	...	1,0^{n}	...
12	n.	...	...	...	...	...	...	...	...	1,0^{n}	1,8^{n}	...	...	1,0^{n}	...
13	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	n.	...
14	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
16	4,4	...	...	...	...	...	...	...	36,0^{n}	...	...	...	...	...	...
17	11,5	1,0	...	1,2	7,0	1,4	1,8	3,4	12,0	5,8	1.6	5,6^{n}	19,6	5,7^{n}	...
18	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	5,3^{n}	12,6^{n}	4,0^{n}	...
19	n.	p.	...	1,3	0,6^{n}	2,8	4,4^{n}	2,9^{n}	...	6,4	1,0	6,4^{n}	10,0^{n}	10,0^{n}	5,0
20	n.	2,9	...	...	...	...	...	1,4^{n}	...	...	1,2^{n}	1,7^{n}	...	...	...
21	n.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	n.	...	...	...	...
22	...	2,1^{n}	0,8^{n}	1,2^{n}	0,6^{n}	...	...	...	...	...	0,8^{n}	...	1,0^{n}	1,0^{n}	...
23	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2,7^{n}	0,7^{n}	...	1,3
24	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2,8^{n}	6,2^{n}	...	11.3
25	...	...	...	...	...	...	...	...	n.	1,6^{n}	...	1,8^{n}	0,3^{n}	0,5^{n}	...
26	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	7,2
27	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,4^{n}	...	...	...	0,8
28	n.	...	...	...	0,6^{n}	...	1,2^{n}	0,8^{n}	...	0,1^{n}	0,4^{n}	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	5,3^{n}	...	...	...
31	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Total	24,2	13,9	1,4	7,9	23,4	14,0	12,6	13,9	48,3	21,3	20,0	42,8	56,2	32,3	25,6
Nomb.	12	11	3	7	9	5	6	7	5	11	13	12	10	10	5
Moyes.	2,0	1,3	0,5	1,1	2,6	2,8	2,1	2,0	9,7	1,9	1,5	3,6	5,6	3,2	5,1

n, *p*, seuls indiquent une chute de neige ou de pluie dont la quantité est inappréciable, et dont la valeur est comptée comme étant un dixième de millimètre. *n*, ajoutée au chiffre, indique que la quantité d'eau résulte de la fusion de la neige. Dans les colonnes des vents — indique un calme parfait, le ? des vents indécis.

Les personnes qui voudront bien, en échange de nos tableaux, nous envoyer les observations qu'elles recueillent, sont priées de les adresser à la *Commission hydrométrique, Mairie de Lyon.*

DIRECTION DES VENTS.

	BASSIN de L'ARDIÈRE		BASSIN de L'AZERGUES		BASSIN DE LA BREVENNE.				Bassin du Garon	Bassin du Rhône.	Bassin du Rhins.	BASSIN du RHÔNE SUPÉRIEUR			Littor. médit.
	Monsol.	Cercié.	St-Nizier-d'Azergues	St-Laurent-d'Oingt.	Tarare.	l'Arbresle.	Ste-Foy-l'Argentière	Duerne	Thurins.	Loire.	Cublize	Saint-Bernard	Genève	Les Rousses	Marseille.
Altitudes.	587	230	399	552	400	226	432	824	377	153	465	2491	372	1116	48,53
Jours															
1	N	S	N	N	N	E	E	N	?	N	N	SO	O	NE	SE
2	N	SE	N	N	SE	SE	E	E	SO	N	N	SO	S	NE	?
3	SO	SE	N	N	N	E	E	E	S	N	N	SO	?	NE	NO
4	SO	S	N	N	SE	E	NO	E	?	N	N	SO	SO	NE	SSO
5	NO	NO	N	N	NE	NO	NO	NO	NO	N	N	NE	SO	NE	NO
6	NO	NO	N	N	NO	NO	NO	NO	N	N	NO	NE	SSO	NO	NO
7	SO	S	N	N	O	SO	NO	NO	?	N	NO	NE	SO	O	NO
8	NO	S	N	N	NO	O	NO	NO	S	N	SO	NE	SO	SO	NE
9	N	S	N	N	NE	E	NO	NO	S	N	SO	NE	?	SO	N
10	SO	NO	SE	N	O	N	NO	NO	N	N	N	NE	NNE	NE	NO
11	N	SE	SE	NE	E	NO	N	NO	?	N	NE	SO	NNE	NE	N
12	N	NO	N	NE	NE	N	N	E	N	N	NE	NE	NNE	NE	N
13	N	N	N	N	N	N	N	NO	N	N	N	NE	NNE	NE	?
14	NO	N	N	N	O	NO	NO	N	N	N	N	SO	E	NO	E
15	NO	SE	N	N	O	E	E	N	S	N	N	SO	SSE	SO	SSE
16	SO	S	S	N	S	SO	S	S	S	S	NO	SO	SSO	SO	S
17	SO	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	SO	SO	SO	S
18	SO	S	S	S	S	S	S	S	O	SO	SO	SO	SSO	SO	NO
19	NO	O	SO	N	O	O	S	SO	O	NO	O	NE	SSO	NO	NO
20	SO	S	SO	N	SE	SO	SO	O	S	SO	N	NE	SO	O	NO
21	NO	O	N	N	SE	SE	SO	E	?	SO	N	NE	SSE	NO	NO
22	NO	O	N	N	S	SO	S	S	O	SO	SO	SO	?	SO	O
23	NO	S	S	N	S	SO	S	SO	S	SO	S	SO	?	NO	OSO
24	SO	SE	S	N	N	S	S	S	S	SO	N	SO	?	SO	ESE
25	SO	NO	S	N	SO	E	N	NO	SO	SO	N	SO	?	SO	SO
26	SO	N	N	N	SO	N	NO	NO	NO	N	N	NE	NNE	SO	ESE
27	NO	N	N	N	N	N	N	NO	O	N	N	?	NNE	NE	ENE
28	N	N	N	N	N	N	NO	N	N	N	NO	?	NE	NE	ENE
29	N	N	N	N	N	N	N	NO	N	N	N	SO	NE	NE	NO
30	SO	S	SE	N	S	NE	E	NO	NE	N	N	SO	?	NE	?
31	S	S	SE	N	S	SE	E	E	NO	S	N	SO	SE	NE	S

Brouillards : *Saint-Bernard*, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 16, 17, 18, 19. du 22 au 31. *Genève* 1, 7, 15, 16, 21, 22, 23. *Marseille*, 1. *Les Rousses*, 11, 24, 27.

Gelées : *Saint-Bernard*, du 1 au 31. *Genève*, du 1 au 16, du 20 au 31. *Thurins*, du 1 au 16 du 20 au 31. *Loire*, du 1 au 15, 18, du 20 au 31. *Les Rousses*, du 1 au 31.

Tempêtes : *Genève*, 11. *l'Arbresle*, 16. *Sainte-Foy-l'Argentière*, du 5 au 12. *Duerne*, 16.

Givres : *Genève*, 7, 15, 16, 21.

Gelées blanches : *Sainte-Foy-l'Argentière*, 30.

Verglas : *Loire*, 2, 3, 8, 9, 10.

Grêles : *Marseille*, 19.

Averses : *Marseille*, 19.

Grésils : *Sainte-Foy-l'Argentière*, 9. *Cublize*, 27.

PLUIES ET NEIGES EN MILLIMÈTRES.

	BASSIN de L'ARDIÈRE.		BASSIN de L'AZERGUES		BASSIN DE LA BREVENNE.				Bassin du Garon	Bassin du Rhône	Bassin du Rhins.	BASSIN du RHÔNE SUPÉRIEUR			Littor. médit.
	Monsol.	Cercié.	St-Nizier-d'Azergues	St-Laurent d'Oingt.	Tarare.	l'Arbresle.	Ste-Foy-l'Argent^{re}	Duerne	Thurins.	Loire.	Cublize	Saint-Bernard	Genève	Les Rousses	Marseille.
Altitudes.	587	230	399	552	400	226	432	824	377	153	465	2491	372	1116	48,33
Jours.															
1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3	...	p.	...	...	...	1,6	...	...	...	p.	...	...	...	...	...
4	...	1,5	...	...	...	...	...	...	...	0,6	...	...	0,3	...	...
5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,4	...	...	0,5	4,0^{n}	...
6	...	0,1	...	1,2	4,2	3,2	...	1,6	...	0,2	p.	...	2,9	9,0	...
7	...	1,0	p	...	...	...	...	...	...	4,4	1,8	...	0,9	...	...
8	9,0	2,2	2,3	2,8	16,8	3,4	...	...	...	...	8,2	...	2,6	6,0	...
9	4,7	3,5	0,4	6,0	3,0	...	6,2	10,2	...	2,8	7,0	...	4,5	2,0^{n}	...
10	4,0	4,3	8,6	1,0	8,0	5,0	...	...	...	4,0	1,8	...	2,2^{n}	...	...
11	16,2^{n}	10,1	2,5^{n}	7,4^{n}	5,2^{n}	...	0,4	1,2^{n}	...	6,6	7,6^{n}	5,6^{n}	0,3	...	1,4
12	...	...	...	1,4	...	...	...	...	...	...	p.	...	...	...	...
13	4,1	...	...	1,2	0,8	1,2	...	0,6	...	...	2,2	...	...	4,0^{n}	...
14	1.2	1,0	...	...	...	...	7,6	2,8	...	...	1,2	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
20	2,2	0,2	1,6	...	2,0	...	...	...	...	...	1,0	...	0,7	...	...
21	5,5^{n}	0,4	1,9	1,6	1,6^{n}	...	...	0,3^{n}	...	...	3,0	n.	0,4	1,5^{n}	...
22	2,6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Total.	49,5	24,4	17,4	22,6	41,6	14,4	14 2	16,7	...	19,1	34,0	5,7	15,3	26,5	1,4
Nomb.	9	11	7	8	8	5	3	6	...	8	11	2	10	6	1
Moy^{es}	5,5	2,2	2,5	2,8	5,2	2,9	4,7	2,8	...	2,4	3,1	2,8	1,5	4,6	1,4

ALTITUDES EN MÈTRES. —Le 1er chiffre est l'altitude au-dessus du cours d'eau le plus rapprochés Le 2e est l'altitude absolue. *n*, *p*, seuls indiquent une chute de neige ou de pluie dont la quantité est inappréciable, et dont la valeur est comptée comme étant d'un dixième de millimètre, *n*, ajouté au chiffre, indique que la quantité d'eau résulte de la fusion de la neige. Dans les colonnes des vents — indique un calme parfait, le ? des vents indécis, le signe * indique que la cote est au-dessous du zéro de l'étiage.

Les personnes qui voudront bien, en échange de nos tableaux, nous envoyer, les observations qu'elles recueillent, sont priées de les adresser à la *Commission hydrométrique Mairie de Lyon.*

DIRECTION DES VENTS.

	BASSIN de L'ARDIÈRE.		BASSIN de L'AZERGUES		BASSIN DE LA BREVENNE				Bassin du Gardon	Bassin du Rhône.	Bassin du Rhins.	BASSIN du RHONE SUPERIEUR			Littor. médit.	
	Monsol.	Cercié.	St-Nizier-d'Azergues	St-Laurent d'Oingt.	Tarare.	l'Arbresle.	Ste-Foy-l'Argentière	Duerne	Thurins.	Loire.	Cublize	Saint-Bernard	Genève	Les Rousses	Marseille.	
Altitudes.	587	230	399	552	400	226	432	824	377	153	465	2491	372	1116	48,33	
Jours.																
1	S	S	SE	N	S	SE	S	S	SO	S	SE	SO	S	NO	SSE	. . .
2	S	S	SE	N	S	S	SO	S	S	S	SE	SO	SSO	O	SE	. . .
3	S	S	SE	N	S	SE	SO	S	S	S	S	SO	S	NO	SSE	. . .
4	S	S	S	N	S	S	SO	SO	S	S	S	SO	SO	SO	SE	. . .
5	S	S	S	N	S	S	SO	SO	S	S	O	SO	S	SO	SSE	. . .
6	S	S	S	N	N	O	SO	SO	O	S	O	NE	O	SO	N	. . .
7	SO	NO	SO	NO	NO	O	NO	NO	N	N	O	NE	?	SO	NO	. . .
8	SO	N	SO	NO	NO	O	NO	NO	NO	NO	NO	NE	SO	SO	NO	. . .
9	NO	NO	SO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	S	NO	NE	NO	SO	OSO	. . .
10	NO	SO	NO	NO	NO	SO	NO	NO	O	NO	NO	NE	S	SO	NNO	. . .
11	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	N	O	NO	SO	NE	NNE	O	NO	. . .
12	NO	N	NO	NO	NO	E	E	NO	O	N	O	NE	NNE	NO	NO	. . .
13	SO	S	S	NO	O	O	E	E	—	S	NO	NE	?	NO	ENE	. . .
14	SO	N	SE	NO	NO	NO	E	E	N	S	N	NE	NNE	SO	O	. . .
15	S	O	SE	N	SO	O	N	NO	—	S	N	NE	N	SO	O	. . .
16	S	S	SE	N	S	SE	NO	E	S	N	N	NE	?	SO	S	. . .
17	SO	NO	SE	N	N	NO	NO	NO	S	N	N	NE	?	SO	?	. . .
18	NO	NO	S	N	N	S	NO	NO	NE	N	N	NE	?	SO	?	. . .
19	SO	O	N	N	N	N	NO	NO	S	N	SO	NE	E	SO	SE	. . .
20	S	SO	SE	N	N	SO	NO	NO	SE	N	O	NE	SO	SO	SO	. . .
21	NO	NO	N	N	N	NO	O	O	O	NO	NO	NE	S	NO	O	. . .
22	N	NO	NO	N	N	N	O	NO	N	N	N	NE	N	O	SE	. . .
23	SO	O	N	N	N	E	NO	N	—	N	N	NE	?	O	O	. . .
24	SO	N	N	N	N	N	E	E	N	N	N	NE	?	SO	OSO	. . .
25	NO	NO	SE	N	S	E	E	NO	S	S	N	NE	N	SO	SO	. . .
26	SO	S	S	N	SE	S	NO	S	SO	S	N	SO	SSO	SO	E	. . .
27	SO	S	S	N	S	SO	NO	N	SO	S	NE	?	SO	O	SO	. . .
28	S	S	S	N	S	S	N	NO	S	S	NE	NE	SSO	O	SO	. . .
																. . .
																. . .

Brouillards : *Saint-Bernard*, 1, 4, du 6 au 11, 21. *Genève*, 3, 7, 8, 17, 18, 19, 20, 24. *Thurins*, 23, *Loire*, 8. 9, du 14 au 20. 23. *Les Rous es*, 3, 5, 7, 12, 14.

Gelées : *Saint-Bernard*, du 1 au 28. *Genève*, du 1 au 5, du 12 au 20, du 22 au 26. *Loire*, 12, 13, du 16 au 20, du 22 au 25. *Sainte Foy-l'Argentière*, du 17 au 28. *Les Rousses*, 1, 2, 3, 5, du 10 au 25.

Gelées blanches : *Genève*, 23, 25, 26. *Sainte-Foy-l'Argentière*, du 17 au 28. *Loire*, du 16 au 20, du 22 au 25. *Marseille*, 24.

Tempêtes : *Cercié*, 4. *Marseille*, dans la nuit du 9 au 10.

Grésils : *Sainte-Foy-l'Argentière*, 11. *Duerne*, 21. *Loire*, 10, 11. *Cublize*, 9, 11, 21.

Giboulées : *Sainte-Foy-l'Argentière*, 11. *Duerne*, 21.

PLUIES ET NEIGES EN MILLIMÈTRES.

	BASSIN de L'ARDIÈRE.		BASSIN de L'AZERGUES		BASSIN DE LA BREVENNE.				Bassin du Garon	Bassin du Rhône.	Bassin du Rhins.	BASSIN du RHÔNE SUPÉRIEUR			Littor. médit.
	Monsol.	Cercié.	St-Nizier-d'Azergue	St-Laurent d'Oingt.	Tarare.	l'Arbresle.	Ste-Foy-l'Argentre	Duerne	Thurins.	Loire.	Cublize	Saint-Bernard	Genève	Les Rousses	Marseille.
Altitudes.	587	230	399	552	400	226	432	824	377	153	465	2491	372	1116	48,55
Jours.															
1															
2															
3															
4															
5													0,3		p.
6															p.
7	20,0	12,2	3,4	5,6	10,0	11,0	3,4	7,2		4,0	2,6		2,6	4,0	1,1
8	2,7	0,6					6,4	1,4	8,0	3,8	1,4	2,0n	8,0	9,0	3,8
9			2,4							2,6		1,8n		3,0	
10	2,4	0,9	1,6		0,6						3,0		0,5	3,0	
11	1,0									1,0	1,6				
12															
13	2,9	2,8		4,3	7,4	2,4					3.2				
14		p.		1,2			10,4	6,2		1.5	1,2		3,2	2,0	
15	16,5n	1,2	5,0	4,0	7,4	1,2	5,6	9.2		7,6	n.	2,5n	7,3	3,0n	0,8
16	21,4n	17,2n	5,7n	2,1n	3,6n	4,4	3,4n	4,2n	2,5	7,8n	5,4n	12,5n	7,8	3,0n	
17	1,2n	3,9	1,9		1,6n		0,2n	0,4n		1,2	3,4n		0,3	1,0n	
18									9,0						
19															
20								0,8n							
21															
22															
23															
24															
25															16,1
26														2,0	
27					0,6								2,8		1,2
28					0,8								0,5	3,0	0,7
29											n.				12,4
30	10,5n	0,8n	0,2n	5,4n	2,0n		4,2n	3,5n	n.	1,0n	3,6n				
31			0,4			2,6n								n.	
Total	78,6	39,7	20,6	22,6	34,0	21,6	33,6	32,9	19,6	30,5	25,6	18,8	33,3	33,1	36,3
Nomb.	9	9	8	6	9	5	7	8	4	9	11	4	10	11	9
Moyes.	8,7	4,4	2,6	3,8	3,8	4,3	4,8	4,1	4,9	3,4	2,3	4,7	3,3	3,0	4,0

n, *p*, seuls indiquent une chute de neige ou de pluie dont la quantité est inappréciable, et dont la valeur est comptée comme étant un dixième de millimètre. *n*, ajoutée au chiffre, indique que la quantité d'eau résulte de la fusion de la neige. Dans les colonnes des vents — indique un calme parfait, le ? des vents indécis.

Les personnes qui voudront bien, en échange de nos tableaux, nous envoyer les observations qu'elles recueillent, sont priées de les adresser à la *Commission hydrométrique, Mairie de Lyon.*

DIRECTION DES VENTS.

	BASSIN de L'ARDIÈRE.		BASSIN de L'AZERGUES		BASSIN DE LA BREVENNE.				Bassin du Garon	Bassin du Rhône.	Bassin du Rhins.	BASSIN du RHÔNE SUPÉRIEUR			Littor. médit.
	Monsol.	Cercié.	St-Nizier-d'Azergues	St-Laurent d'Oingt.	Tarare.	l'Arbresle.	Ste-Foy-l'Argentre	Duerne	Thurins.	Loire	Cublize	Saint-Bernard	Genève	Les Rousses	Marseille.
Altitudes.	587	230	399	552	400	226	432	824	377	153	465	2491	372	1116	48,55
Jours															
1	S	S	N	N	N	N	NO	NO	S	N	N	NE	NNE	NO	SE
2	S	S	SE	N	N	S	SO	S	—	S	NE	?	N	N	SE
3	S	S	SE	N	S	S	E	E	S	S	NE	NE	?	O	SE
4	SE	S	S	N	SE	SE	E	E	S	S	N	?	N	O	SE
5	SE	S	S	N	S	S	E	S	SO	S	N	SO	N	O	SE
6	SO	S	S	N	S	S	S	S	S	S	SO	?	N	NO	OSO
7	SO	SO	SO	N	NE	S	S	S	SO	S	S	SO	?	O	SE
8	NO	SO	NO	N	N	SE	S	S	SO	S	S	?	SSO	O	SE
9	N	N	NO	N	NO	NO	O	N	NO	N	N	NE	N	SO	NO
10	NO	O	N	N	N	NO	O	O	—	S	NO	NE	?	SO	NO
11	SO	SE	N	N	S	O	SO	NO	SE	N	NO	NE	N	SO	N
12	S	SE	S	S	S	S	S	S	SE	S	O	SO	N	SO	S
13	SO	S	S	S	O	S	S	S	SO	S	S	SO	SSO	SO	?
14	SO	S	S	SE	SE	S	SO	S	O	N	SO	SO	N	SO	SE
15	SO	S	SO	SE	NO	SO	SO	S	O	S	E	SO	SSO	O	N
16	SO	S	NO	SE	NO	SO	SO	SO	O	S	E	?	SO	NE	O
17	N	N	N	NO	N	N	NO	NO	O	N	NE	NE	NNE	N	NO
18	NO	N	N	NO	N	N	NO	NO	O	N	N	NE	NNE	NE	N
19	N	N	N	NO	N	N	N	N	O	N	N	SO	NNE	NE	NE
20	N	N	N	NO	N	N	NO	N	N	N	N	?	N	NE	NE
21	NO	N	NO	NO	E	N	NO	NO	N	N	N	?	NNE	NO	ENE
22	SO	N	NO	NO	NE	N	N	E	—	N	N	SO	N	E	E
23	SO	N	S	NO	S	SE	S	S	NO	S	NO	SO	N	SE	O
24	S	S	S	N	S	E	S	S	S	S	O	SO	N	SE	ESE
25	S	S	S	N	S	S	S	S	SO	S	SO	SO	SO	S	ESE
26	S	S	S	N	E	S	S	S	S	S	SE	SO	SO	O	SE
27	NO	S	S	N	SE	S	S	E	SO	S	E	NE	N	N	O
28	NE	N	N	N	N	NO	NO	NO	NO	N	NE	NE	NNE	NE	ONO
29	NE	N	N	N	N	N	NO	NO	N	N	NE	NE	NNE	NE	SSE
30	NE	N	N	NO	N	N	NO	N	N	N	E	NE	NNE	NE	N
31	N	N	N	NO	N	N	N	N	N	N	NE	NE	NNE	O	SO

Tonnerres : *Loire*, 15. *Marseille*, 15, de 7 à 9 h. S. au S et au SSO.

Brouillards : *Saint-Bernard*, du 7 au 10, du 12 au 18, 20, 22, 24. 25, 26, 28, 29, 30. *Genève*, 3, 4, 5, 11. *Thurins*, 4, 14. *Loire*, 11, 14, 28. *Les Rousses*, 7, 15, 22

Gelées : *Saint-Bernard*, du 1 au 31. *Genève*, 5, 6, 19, 20 29. *Sainte-Foy-l'Argentière*, 22. *Loire*, 18, 19, 20, 29, 31. *Les Rousses*, du 16 au 22, 29, 30, 31.

Gelées Blanches : *Genève*, 1, 6. 12, 22, 23, 24, 25. *Sainte Foy-l'Argentière*, 22. *Loire*, 1, 16. *Marseille*, 31.

Tempêtes : *Cercié*, 6, 12, 26, 28. *Monsols*, 29. *l'Arbresle*, 29. *Sainte-Foy-l'Argentière*, 6. *Duerne*, 6, 16. *Les Rousses*, 16, 18. *Marseille*, 16, 17.

Halos : *Genève*, 26 solaire.

Giboulées : *Sainte-Foy-l'Argentière*, 16, 30. *Duerne*, 16, 20.

Grésils : *Cublize*, 30.

Grêles : *Marseille*, 29.

Bolides : *Marseille*, 17 à 11 h. s.

PLUIES ET NEIGES EN MILLIMÈTRES.

	BASSIN de L'ARDIÈRE.		BASSIN de L'AZERGUES		BASSIN DE LA BREVENNE.				Bassin du Garon	Bassin du Rhône	Bassin du Rhins.	BASSIN du RHÔNE SUPÉRIEUR			Littor. médit.	
	Monsol.	Cercié.	St-Nizier-d'Azergues	St-Laurent d'Oingt.	Tarare.	l'Arbresle.	Ste-Foy-l'Argentre	Duerne	Thurins.	Loire.	Cublize	Saint-Bernard	Genève	Les Rousses	Marseille.	
Altitudes.	587	230	399	552	400	226	432	824	377	153	465	2491	372	1116	48,35	
Jours.																
1	4,3	...	5,2	3,0	0,6	2,0	...	...	...	0,4	3,6	...	0,2	...	...	...
2	1,0	...	3,8	...	...	...	...	...	...	0,8	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,2	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,6	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	p.	...
9	...	1,1	...	6,8	...	...	5,8	6,4	2,0	2,4	0,4	...	...	...	9,0	...
10	1,0	p.	...	1,2	...	4,4	...	...	...	0,8	0,2	$2,8^{n}$	4,9	...	...	...
11	...	2,1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	3,6	...	...	...	6,0	0,6	p.	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...	1,2	1,8	2,2	...	0,8	1,2	10,0	2,3	...	...	...
14	...	...	...	...	2,2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
15	3,5	4,2	1,6	...	...	2,0	4,4	2,6	4,0	8,6	1,2	14,7	11,7	...	...	...
16	...	0,5	4,2	1,8	...	...	...	...	...	...	2,2	...	2,3	...	...	...
17	11,0	4,0	6,1	2,2	...	...	...	3,6	...	...	3,2	9,4	10,2	...	...	...
18	16,0	2,3	0,8	...	...	...	2,6	1,1	2,0	1,8	1,2	3,8	1.2	...	...	...
19	1,0	2,0	1.7	7,0	15,4	3,6	...	...	...	...	10,2	18,0	6,9	...	...	...
20	3,7	5,5	1,5	...	3,0	1,0	9,2	7,6	3,0	2,4	3,8	$16,1^{n}$	6,4	...	2,0	...
21	13,0	6,3	2,1	1,6	...	...	3,6	2,4	...	4,4	p.	$26,5^{n}$	10,4	...	0,1	...
22	...	4,5	8,5	4,0	6,2	3,8	...	2,3	2,0	1,2	5,6	$15,8^{n}$	1,3	...	...	...
23	4,0	...	...	5,4	...	...	...	...	...	...	0,8	$14,8^{n}$	0,3	...	...	...
24	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,2	...	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
27	11,0	4,0	5,8	6,4	6,2	...	7,4	5,0	5,0	9,8	7,2	$5,2^{n}$	12,1	...	...	...
28	5,0	3,0	9,9	1,0	3,0	1,6	1,8	1,2	...	1,2	6.0	...	1,1	...	...	...
29	3,7	...	1,0	...	...	...	...	...	...	...	p.	$12,5^{n}$	3,6	...	...	...
30	4,7	3,9	4,7	2,6	4,6	1,8	...	...	...	...	6,4	$17,1^{n}$	5,0	...	...	...
Total.	82,9	43,5	56,9	43,0	44,8	21 4	36,6	34,4	24,0	35,4	56,3	164,7	79,9	..	11,2	...
Nomb.	14	14	14	12	9	9	8	10	7	14	20	13	16	...	4	...
Moyes	5,9	3,1	4,1	3,6	5,0	2,4	4,6	3,4	3,4	2,5	2,8	12,7	5,0	...	2,8	...

ALTITUDES EN MÈTRES.—Le 1er chiffre est l'altitude au-dessus du cours d'eau le plus rapprochés Le 2e est l'altitude absolue. *n*, *p*, seuls indiquent une chute de neige ou de pluie dont la quantite est inappréciable, et dont la valeur est comptée comme étant d'un dixième de millimètre, *n*, ajouté au chiffre, indique que la quantité d'eau résulte de la fusion de la neige. Dans les colonnes des vents — indique un calmę parfait, le ? des vents indécis, le signe * indique que la cote est au-dessous du zéro de l'étiage.

Les personnes qui voudront bien, en échange de nos tableaux, nous envoyer les observations qu'elles recueillent, sont priées de les adresser a la *Commission hydrométrique Mairie de Lyon.*

Rhône. — Avril 1871.

	DIRECTION DES VENTS.																
	BASSIN de L'ARDIÈRE.		BASSIN de L'AZERGUES		BASSIN DE LA BREVENNE				Bassin du Gardon	Bassin du Rhône.	Bassin du Rhins.	BASSIN du RHONE SUPERIEUR			Littor. médit.	
	Monsol.	Cercié.	St-Nizier-d'Azergues	St-Laurent d'Oingt.	Tarare.	l'Arbresle.	Ste-Foy-l'Argentière	Duerne	Thurins.	Loire.	Cublize	Saint-Bernard	Genève	Les Rousses	Marseille.	
Altitudes.	587	230	399	552	400	226	432	824	377	153	465	2491	372	1110	48,33	
Jours.																
1	NO	N	NO	NO	NO	NO	N	NO	N	S	SO	NE	S		NO	. . .
2	NO	N	NO	NO	N	NO	N	O	N	N	SO	NE	?		NO	. . .
3	N	O	NO	N	N	NO	N	O	O	N	O	NE	SO		ONO	. . .
4	N	O	N	N	N	O	N	O	O	N	NO	NE	SO		NO	. . .
5	N	N	N	N	N	N	N	NO	N	N	N	NE	?		ESE	. . .
6	N	N	N	N	S	SE	N	N	NO	N	N	NE	?		?	. . .
7	SE	S	S	N	S	S	S	S	SO	S	NE	?	?		SE	. . .
8	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	NE	?	?		O	. . .
9	S	S	SO	NE	SE	SO	S	S	O	S	NE	NE	S		O	. . .
10	SO	O	N	NE	S	SO	NO	NO	O	N	NE	NE	?		O	. . .
11	S	NO	N	N	S	SE	NO	NO	N	N	N	NE	?		NO	. . .
12	S	SE	N	N	SE	S	NO	NO	S	S	SO	NE	?		SO	. . .
13	S	NO	S	N	S	SE	NO	NO	NO	N	SO	NE	SSO		N	. . .
14	S	O	S	S	S	S	S	E	O	S	SO	?	N		SO	. . .
15	S	S	SE	S	S	O	S	S	O	S	O	?	SO		SSO	. . .
16	SO	S	SO	S	S	O	S	SO	O	S	O	SO	SSO		SO	. . .
17	O	SO	NO	SO	S	SO	S	S	O	S	SE	?	SO		SO	. . .
18	O	S	NO	SO	SO	S	SO	S	O	SO	E	?	?		SO	. . .
19	SO	SO	NO	SO	O	S	SO	S	S	SO	SO	SO	SSO		SO	. . .
20	NO	O	NO	SO	NO	SO	SO	SO	O	SO	SO	NE	SSO		NO	. . .
21	SO	O	NO	SO	O	O	NO	NO	O	SO	O	NE	SSO		NO	. . .
22	O	SO	SO	SO	E	SO	NO	NO	—	SO	O	NE	SO		NO	. . .
23	NO	O	SO	SO	N	O	N	SO	O	S	NO	NE	SO		O	. . .
24	SO	NO	SO	N	N	NO	NO	NO	O	N	N	NE	N		NO	. . .
25	N	N	N	N	NO	N	NO	N	O	N	N	NE	N		NO	. . .
26	N	N	N	N	N	NO	NO	N	N	N	NO	NE	N		NO	. . .
27	NO	NO	NO	N	NO	O	NO	NO	NO	S	O	NE	SO		O	. . .
28	S	NO	NO	N	E	NO	SO	N	N	NO	NO	NE	?		NO	. . .
29	SO	S	NO	N	O	S	SO	SO	O	NO	SO	SO	O		SO	. . .
30	SO	O	NO	N	NO	O	SO	NO	NO	NO	O	NE	SSO		NO	. . .

Brouillards : *Saint-Bernard*, 1, 2, 4, 10, 13, 15, 16, du 18 au 30. *Loire*, 1, 2, 13.

Tonnerres : *Saint-Bernard*, 29 à 8 h. 20 du m. au SO. *Genève*, 29 à 6 h. s. à l'O dans la soirée à l'E. *Thurins*, 27, à 4 h. s. 29 à 7 h. s. *Loire*, 27, 29.

Gelées : *Saint-Bernard*, du 1 au 17, du 19 au 30. *Genève*, 1, 3.

Gelées blanches : *Genève*, 3, 4, 6, 7. 8. *Sainte-Foy-l'Argentière*, 6, 25, 26, 27, *Duerne*, 25. *Loire*, 6, 7.

Halos : *Genève*, 9, 26 solaires, 28 lunaire.

Aurores boréales : *Marseille*, 18, 23.

Grésils : *Monsols*, 27.

Tempêtes : *Cercié*, 12. *Duerne*, nuit du 18 au 19, 21, *Marseille*, 1. 2.

PLUIES ET NEIGES EN MILLIMÈTRES.

	BASSIN de L'ARDIÈRE.		BASSIN de L'AZERGUES		BASSIN DE LA BREVENNE.				Bassin du Garon	Bassin du Rhône.	Bassin du Rhins.	BASSIN du RHÔNE SUPÉRIEUR			Littor. médit.
	Monsol.	Cercié.	St-Nizier-d'Azergue	St-Laurent d'Oingt.	Tarare.	l'Arbresle.	Ste-Foy-l'Argentre	Duerne	Thurins.	Loire.	Cublize	Saint-Bernard	Genève	Les Rousses	Marseille.
Altitudes.	587	230	399	552	400	226	432	824	377	153	465	2491	372	1116	48,55
Jours.															
1			2,6	6,2		2,0					1,4				
2															
3		0,7													
4															
5															
6															
7															
8															
9												n.			
10															6,0
11												n.			
12							0,4	2,7	3,0						1,1
13								0,8		3,8					5,0
14							2,2	5,4	14,0	20,2					38,4
15										3,4					
16												1,8	0,2		
17												1,9			25,0
18															3,6
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26											p.				
27	14,0	5,2	5,1	16,4	12,0	13,6	9,4	6,8	5,0	8,0	7,6		10,2		19,0
28	16,5	17,5	6,2	5,3	13,0	10,8	9,3	15,0	30,0	13,2	13,4	18,4			
29		0,9								0,2					
30	1,0										0,4				
31															
Total	31,5	24,3	13,9	27,9	25,0	26,4	21,3	30,7	52,0	48,8	22,9	22,3	10,4	...	98,1
Nomb.	3	4	3	3	2	3	4	5	4	6	5	5	2	...	7
Mes.	10,5	6,1	4,6	9,3	12,5	8,8	5,3	6,1	13,0	8,1	4,6	4,5	5,2	...	14,0

n, *p*, seuls indiquent une chute de neige ou de pluie dont la quantité est inappréciable, et dont la valeur est comptée comme étant un dixième de millimètre. *n*, ajoutée au chiffre, indique que la quantité d'eau résulte de la fusion de la neige. Dans les colonnes des vents — indique un calme parfait, le ? des vents indécis.

Les personnes qui voudront bien, en échange de nos tableaux, nous envoyer les observations qu'elles recueillent, sont priées de les adresser à la *Commission hydrométrique, Mairie de Lyon.*

DIRECTION DES VENTS.

	BASSIN de L'ARDIÈRE.		BASSIN de L'AZERGUES		BASSIN DE LA BREVENNE.				Bassin du Garon	Bassin du Rhône.	Bassin du Rhins.	BASSIN du RHÔNE SUPÉRIEUR			Littor. médit.
	Monsol.	Cercié.	St-Nizier-d'Azergues	St-Laurent d'Oingt.	Tarare.	l'Arbresle.	Ste-Foy-l'Argentière	Duerne	Thurins.	Loire.	Cublize	Saint-Bernard	Genève	Les Rousses	Marseille.
Altitudes.	387	230	399	532	400	226	432	824	377	153	465	2491	372	1116	48,53
Jours.															
1	SO	NO	NO	NO	N	O	N	NO	NNO	NO	NO	NE	?		?
2	SO	NO	NO	NO	SE	E	N	NO	SO	NO	O	—	N		?
3	NO	S	N	NO	S	S	N	S	S	NO	N	?	SSO		?
4	NO	O	N	NO	S	O	N	S	S	S	N	NE	OSO		O
5	N	N	N	NO	NE	N	N	NO	N	N	N	NE	N		NO
6	N	N	N	NO	N	N	N	N	N	N	N	NE	N		?
7	NO	N	N	NO	N	N	N	N	N	N	N	NE	NNE		O
8	N	O	N	NO	N	NE	N	N	S	N	N	NE	N		SO
9	N	O	N	NO	N	NO	N	N	S	S	NE	NE	?		OSO
10	SO	NO	N	NO	NE	N	N	N	NO	N	NE	NE	NNE		SO
11	SO	NO	S	NO	NE	NE	E	N	N	N	NE	NE	N		O
12	S	NO	SE	NO	N	S	E	E	—	S	N	?	?		SO
13	N	N	N	NO	SE	SE	E	E	O	S	N	?	N		SO
14	N	S	N	NO	N	E	E	E	NE	N	O	NE	N		SSE
15	N	O	N	N	N	NE	N	NO	S	NE	NO	NE	NNE		ONO
16	N	N	N	N	E	N	N	NO	O	N	N	NE	?		NO
17	N	N	N	N	N	N	N	N	O	N	N	NE	NNE		NO
18	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	NE	N		NO
19	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	NE	N		?
20	N	O	N	N	N	N	N	N	N	N	N	NE	N		?
21	N	O	N	N	N	N	N	N	N	N	N	NE	N		ONO
22	N	S	N	N	N	NE	N	N	N	N	NO	NE	N		O
23	N	S	N	N	SE	S	E	E	SO	S	NO	SO	N		N
24	S	S	N	N	S	S	E	E	S	S	NE	?	N		SSE
25	S	SE	S	N	S	SE	E	S	S	S	NE	SO	?		OSO
26	SO	O	S	N	S	SE	S	S	S	S	NO	NE	?		E
27	SO	O	NO	SE	O	S	S	E	O	S	SO	SO	SSO		SE
28	SO	S	NO	SE	O	SE	S	E	SO	S	SO	SO	?		S
29	S	S	NO	NE	N	S	E	E	N	S	NO	SO	N		S
30	S	S	NO	NE	S	E	E	N	NNO	N	O	NE	?		SO
31	N	N	N	NE	N	N	E	N	SO	N	N	NE	NNE		SO

BROUILLARDS : *Saint-Bernard*, 1, 9, du 14 au 18, 20, 21, du 24 au 28. *Duerne*, 28,

TONNERRES : *Genève*, 25 à 7 h, s. à l'E. 26 de 4 à 6 à 6 h. m. à l'O. et à l'E. 30 à 2 h. *Thurins*, 12 à 6 h. s. 14. *Loire*, 12, 29, 30. *Marseille*, 14 l'après midi et à 6 h. 50 s.

GELÉES BLANCHES : *Sainte-Foy-l'Argentière*, du 1 au 16.

GELÉES : *Saint-Bernard*, du 1 au 12, du 15 au 21, 30. *Sainte-Foy-l'Argentière*, du 1 au 16, *Duerne*, 5, 19.

TEMPÊTES : *Cercié*, 25. *l'Arbresle*, 17.

AVERSES : *Marseille*, 14.

HALOS : *Genève*, 2 solaire. *Thurins*, 25 solaire.

PLUIES ET NEIGES EN MILLIMÈTRES.

	BASSIN de L'ARDIÈRE.		BASSIN de L'AZERGUES		BASSIN DE LA BREVENNE.				Bassin du Garon	Bassin du Rhône	Bassin du Rhins.	BASSIN du RHÔNE SUPÉRIEUR			Littor. médit.
	Monsol.	Cercié.	St-Nizier-d'Azergues	St-Laurent d'Oingt.	Tarare.	l'Arbresle.	Ste-Foy-l'Argent^{re}	Duerne	Thurins.	Loire.	Cublize	Saint-Bernard	Genève	Les Rousses	Marseille.
Altitudes.	587	230	399	552	400	226	432	824	377	153	465	2491	372	1116	48,55
Jours.															
1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	6,4	...	...	...	...	3,0
3	9,5	0,2	0,7	...	...	...	...	...	...	...	3,2	...	...	...	...
4	14,6	4,2	5,7	6,4	10,4	10,2	13,6	5,2	24,0	4,0	8.6	8,2^{n}	9,9	...	...
5	5,7	3,5	11,6	5,0	11,2	1,8	9,8	13,0	...	3,8	5,4	3,0^{n}	...	...	2,3
6	2,2	...	1,3	...	...	...	...	0,4	2,0	...	2,2	...	0,2	...	...
7	3,6	1,0	3,8	6,0	3,8	3,2	3,8	2,4	...	1,4	2,2	...	...	...	...
8	16,0	4,1	5,7	1,6	6,6	...	3,6	4,2	6,0	6,0	7,8	5,9^{n}	4,5	...	...
9	1,0	0,7	1,6	2,1	2,6	...	...	...	...	1,2	2,2	...	...	...	...
10	4,5	9,1	2,2	5,4	6,4	11,6	8,2	2,8	8,0	4,6	6,0	...	...	...	...
11	...	...	...	1,8	...	...	1,6	2,6	...	0,8	...	...	...	...	1,0
12	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	4,4
13	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
17	13,0	5,6	5,4	2,4	18,0	10,4	9,6	11,6	10,0	0,8	10,8	...	16,6	...	...
18	11,9	14,8	4,5	5,0	6,6	5,2	4,4	2,4	13,0	17,2	8,2	20,0	13,0	...	1,2
19	5,5	4,4	8,2	5,6	2,2	5,0	4,0	7,3	...	5,8	3,4	31,3	6,2	...	0,4
20	10,0	4,0	9,1	2,2	2,8	4,0	5,0	1,8	3,0	2,7	8,2	7,1^{n}	6.3	...	p.
21	3,2	2,9	0,5	1,0	6,6	4,6	3,0	5,0	8,0	2,6	6.0	5,6	6,1	...	...
22	2,6	...	2,7	2,8	4,6	...	...	...	2,0	...	7,4	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
24	2,6	...	...	...	1,2	...	...	...	...	...	p.	...	...	...	...
25	5,0	7,9	14,5	7,0	6,8	9,0	7,8	7,2	...	8,8	9,8	2,3	10,8	...	14,2
26	...	...	p.	...	3,2	...	...	...	8,0	...	0,8	6,3^{n}	6,7	...	...
27	3,5	...	2,1	1,2	...	...	...	0,4	...	0,1	2,6	2,1^{n}	1,4	...	...
28	2,0	...	1,5	0,7	...	...	...	...	...	...	0,6	...	1,6	...	...
29	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
30	...	...	1,1	11,4	8,4	6,2	...	...	...	2,3	2,4	...	...	...	...
Total.	116,4	62,4	82,3	67,6	101,4	71,2	74,4	66,3	84,0	68,5	97,9	91,8	83,3	..	26,6
Nomb.	18	13	19	17	16	11	12	14	10	16	20	10	12	..	8
Moy^{es}	6,5	4,8	4,3	4,0	6,3	6,5	6,2	4,7	8,4	4,3	4,9	9,2	6,9	...	3,3

ALTITUDES EN MÈTRES. — Le 1er chiffre est l'altitude au-dessus du cours d'eau le plus rapprochés Le 2e est l'altitude absolue. *n*, *p*, seuls indiquent une chute de neige ou de pluie dont la quantité est inappréciable, et dont la valeur est comptée comme étant d'un dixième de millimètre, *n*, ajouté au chiffre, indique que la quantité d'eau résulte de la fusion de la neige. Dans les colonnes des vents — indique un calme parfait, le ? des vents indécis, le signe * indique que la cote est au-dessous du zéro de l'étiage.

Les personnes qui voudront bien, en échange de nos tableaux, nous envoyer, les observations qu'elles recueillent, sont priées de les adresser à la *Commission hydrométrique Mairie de Lyon.*

DIRECTION DES VENTS.

	BASSIN de L'ARDIÈRE.		BASSIN de L'AZERGUES		BASSIN DE LA BREVENNE				Bassin du Gardon	Bassin du Rhône.	Bassin du Rhins.	BASSIN du RHONE SUPERIEUR			Littor. médit.	
	Monsol.	Cercié.	St-Nizier-d'Azergues	St-Laurent d'Oingt.	Tarare.	l'Arbresle.	Ste-Foy-l'Argentière	Duerne	Thurins.	Loire.	Cublize	Saint-Bernard	Genève	Les Rousses	Marseille.	
Altitudes.	387	230	399	552	400	226	432	824	377	153	465	2491	372	1116	48,33	
Jours.																
1	N	N	N	NO	N	E	N	N	NE	N	NE	—	N		O	. . .
2	N	N	N	NO	N	N	N	N	NE	N	NE	NE	N		NNE	. . .
3	N	N	NO	NO	N	N	N	N	N	N	NE	NE	NNE		NO	. . .
4	N	N	NO	NO	N	N	N	N	O	N	N	NE	?		NO	. . .
5	N	NO	NO	NO	N	NO	O	O	N	N	N	NE	?		NO	. . .
6	N	NO	NO	NO	N	NO	O	N	NO	N	NO	NE	?		NO	. . .
7	SO	NO	NO	NO	N	NO	O	O	O	S	O	NE	SO		NNO	. . .
8	NO	NO	NO	NO	N	N	O	O	NO	S	NO	NE	SSO		ONO	. . .
9	NO	S	NO	NO	N	O	S	SO	O	S	NO	NE	SSO		NO	. . .
10	SO	S	NO	NO	N	SO	S	SO	O	S	NO	NE	S		NO	. . .
11	N	S	N	N	N	S	S	S	O	N	NO	NE	N		SO	. . .
12	N	O	N	N	N	N	S	NO	NO	N	N	NE	?		NO	. . .
13	NO	O	N	N	NE	NO	S	NO	N	N	N	NE	N		O	. . .
14	N	NO	N	N	S	E	S	S	O	N	N	—	N		?	. . .
15	SO	SE	NO	N	S	S	S	S	S	S	NO	SO	?		O	. . .
16	SO	S	NO	N	S	S	S	S	S	S	SE	SO	?		?	. . .
17	NO	S	NO	N	SO	S	S	S	S	S	SO	SO	SSO		SSO	. . .
18	NO	S	NO	N	S	S	O	S	O	S	O	SO	?		SE	. . .
19	NO	O	NO	N	S	SO	O	S	O	SO	SO	?	SSO		NO	. . .
20	NO	O	NO	N	NO	O	O	O	O	SO	SO	—	SSO		SO	. . .
21	N	O	NO	N	NO	O	O	O	O	SO	SO	NE	SSO		NO	. . .
22	N	NO	N	N	NO	NO	O	O	O	NO	O	NE	N		O	. . .
23	N	S	SO	N	NE	S	N	S	O	S	NO	SO	SSO		SO	. . .
24	SO	S	SO	N	NO	SE	NO	NO	SO	S	N	SO	?		SO	. . .
25	NO	SO	SO	N	N	NO	NO	NO	O	S	O	?	?		O	. . .
26	N	N	NO	N	N	N	NO	NO	O	N	NO	NE	?		NO	. . .
27	NO	N	NO	N	N	NO	NO	NO	O	N	NO	NE	?		NO	. . .
28	NO	O	NO	N	N	NO	NO	NO	NO	N	N	NE	OSO		NO	. . .
29	NO	S	NO	N	N	E	NO	NO	NO	N	NO	NE	N		O	. . .
30	S	SO	NO	N	NO	S	NO	NO	SO	S	NO	—	?		OSO	. . .

BROUILLARDS : *Saint-Bernard*, du 2 au 10, 13, 16, du 20 au 27, 29. *Sainte-Foy-l'Argentière*, 11, *Duerne*, 5, 25. *Loire*, 11.
TEMPÊTES : *Saint-Bernard*, 26. *Genève*, 2. *Cercié*, 16. *L'Abresle*, 2, 3, 17. *Sainte-Foy-l'Argentière*, 16. *Duerne*, nuit du 16 au 17.
GELÉES : *Saint Bernard*, du 2 au 13, 20, 21, 22, du 25 au 28.
GRÊLES : *Monso's*, 3, *Cublize*, 3, 4. *Marseille*, 5, 25.
AVERSES : *Duerne*, 5, 25. *Marseille*, 5.
TONNERRES : *Genève*, 19, de 1 h. 1/2 à 2 h. à l'O. 20 à 10 h. s. à l'O. *Thurins*, 10 à 4 h. s. 30 à 7 h. s. *Loire*, 10, 30. *Marseille*, dans la nuit du 18 au 19 au SO, au S. et au N. 25 à 4 h. m. 30.
HALOS : *Genève*, 22, 23, 24 solaires.

PLUIES ET NEIGES EN MILLIMÈTRES.

	BASSIN de L'ARDIÈRE.		BASSIN de L'AZERGUES		BASSIN DE LA BREVENNE.				Bassin du Garon	Bassin du Rhône	Bassin du Rhins.	BASSIN du RHÔNE SUPÉRIEUR			Littor. médit.
	Monsol.	Cercié.	St-Nizier-d'Azergues	St-Laurent d'Oingt.	Tarare.	l'Arbresle.	Ste-Foy-l'Argent^{re}	Duerne	Thurins.	Loire.	Cublize	Saint-Bernard	Genève	Les Rousses	Marseille.
Altitudes.	587	230	399	552	400	226	432	824	377	153	465	2491	372	1116	48,35
Jours.															
1	15,0	9,2	5,3	5,4	...	...	6,6	4,6	...	...	7,8	...	0,6	...	...
2	10,0	...	...	8,5	...	...	...	...	...	...	p.	...	...	...	...
3	19,7	15,6	14,8	...	14,0	17,0	5,6	14,4	23,0	17,2	20,2	12,2	15,3	...	2,0
4	...	...	...	6,0	...	...	15,6	...	...	...	1,0	...	...	...	...
5	13,0	17,9	3,8	0,6	10,4	13,2	...	13,6	...	10,4	7,8	5,7	10,4	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...	...	10,0	3,8	...	...	...	...	...
7	1,7	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
8	3,5	0,4	...	...	9,4	...	...	0,5	...	...	1,2	...	...	...	...
9	...	0,8	...	3,4	2,0	...	...	...	...	...	0,8	7,6	...	...	...
10	10,0	4,9	1,8	...	...	...	...	...	...	0,4	1,8	...	1,8	...	...
11	4,8	...	...	...	3,0	...	...	...	...	0,6	0,6	15,0	11.7	...	...
12	1,0	...	...	...	1,4	...	...	0,2	...	...	...	7,2"	...	...	...
13	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...	...	...	...	10,0	...	...	4,6	8,3	...	...
20	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
23	21,0	12,5	20,8	9,2	22,0	23,8	10,2	13,3	2,0	2,0	13,4	5,6	20,5	...	0,7
24	11,5	13,0	...	6,2	1,6	3,2	7,8	15,4	30,0	14,6	3,6	11,5	...	...	1,2
25	7,0	5,1	7,4	7,2	2,8	5,6	1,8	5,4	5,0	1,4	8,0	8,2	7,6	...	...
26	1,2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
28	4,1	...	...	...	...	...	...	...	...	0,1	...	...	25,2	...	10,4
29	0,9	p.	...	...	...	...	...	...	...	...	0,4	...	...	...	...
30	3,7	7,8	5,7	13,2	13,6	14,6	18,6	14,4	3,0	2,0	8,4	...	4,1	...	p.
31	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,8	...	...	...	...	...
Total.	128,1	87,3	59,6	59,7	80,2	77.4	66,2	81,8	83,0	53,3	75,1	77,6	105,5	..	14,4
Nomb.	16	11	7	9	10	6	7	9	7	11	14	9	10	...	5
Moy^{es}	8,0	7,9	8,5	6,6	8,0	12,9	9,5	9,1	11,9	4,8	5,4	8,6	10,5	...	2,9

ALTITUDES EN MÈTRES. — Le 1er chiffre est l'altitude au-dessus du cours d'eau le plus rapproché. Le 2e est l'altitude absolue. *n*, *p*, seuls indiquent une chute de neige ou de pluie dont la quantité est inappréciable, et dont la valeur est comptée comme étant d'un dixième de millimètre, *n*, ajouté au chiffre, indique que la quantité d'eau résulte de la fusion de la neige. Dans les colonnes des vents — indique un calme parfait, le ? des vents indécis, le signe * indique que la cote est au-dessous du zéro de l'étiage.

Les personnes qui voudront bien, en échange de nos tableaux, nous envoyer, les observations qu'elles recueillent, sont priées de les adresser à la *Commission hydrométrique Mairie de Lyon*.

DIRECTION DES VENTS.

	BASSIN de L'ARDIÈRE.		BASSIN de L'AZERGUES		BASSIN DE LA BREVENNE.				Bassin du Garon	Bassin du Rhône.	Bassin du Rhins.	BASSIN du RHÔNE SUPÉRIEUR			Littor. médit.	
	Monsol.	Cercié.	St-Nizier-d'Azergues	St-Laurent d'Oingt.	Tarare.	l'Arbresle.	Ste-Foy-l'Argentière	Duerne	Thurins.	Loire.	Cublize	Saint-Bernard	Genève	Les Rousses	Marseille.	
Altitudes.	587	230	399	552	400	226	432	824	377	153	465	2491	372	1116	48,53	
Jours.																
1	NO	SO	SO	NE	NO	SE	S	S	SO	S	NO	SO	?		O	. . .
2	NO	S	S	NE	S	S	S	S	SO	S	SO	SO	?		E	. . .
3	SO	S	NO	NO	N	SE	S	S	S	SO	SO	SO	?		SSO	. . .
4	S	S	NO	N	N	S	S	S	O	S	NO	—	SSO		NO	. . .
5	NO	SO	NO	N	NE	SO	S	S	O	SO	O	?	?		O	. . .
6	N	N	NO	N	N	N	S	NO	N	N	N	NE	N		NO	. . .
7	S	SE	NO	N	N	S	S	S	S	S	N	NE	N		S	. . .
8	SO	S	NO	N	NO	SE	NO	S	NO	S	O	NE	?		OSO	. . .
9	SO	SO	N	N	S	SE	NO	NO	SO	S	SO	NE	?		?	. . .
10	NO	SO	NO	N	SO	S	NO	NO	S	S	O	SO	?		OSO	. . .
11	NO	O	NO	N	SO	SO	NO	O	SO	S	O	SO	SO		ONO	. . .
12	NO	O	NO	N	N	NO	NO	O	N	N	N	NE	?		ONO	. . .
13	S	S	N	N	N	E	N	NO	N	N	N	NE	N		O	. . .
14	S	O	N	N	E	NE	N	N	N	N	NE	NE	N		O	. . .
15	SO	O	N	N	S	NO	NO	N	N	N	N	NE	N		NE	. . .
16	N	NO	N	N	N	N	O	NO	N	N	N	NE	N		OSO	. . .
17	NO	O	N	N	S	E	S	S	N	N	N	NE	?		?	. . .
18	N	S	S	N	S	E	S	S	NO	S	N	NE	?		O	. . .
19	N	S	S	N	O	SE	SO	SO	NO	S	NE	NE	?		ONO	. . .
20	N	NO	S	NO	N	NO	SO	NO	O	NO	N	NE	O		N	. . .
21	N	N	S	NO	SO	N	SO	S	N	N	N	NE	N		OSO	. . .
22	NO	E	S	NO	S	S	S	SO	S	S	NO	SO	S		?	. . .
23	NO	SO	S	NO	NO	SE	O	S	SO	S	SO	SO	SSO		OSO	. . .
24	SO	O	NO	NO	O	SO	O	O	O	S	O	?	SSO		ONO	. . .
25	SO	O	S	NO	NO	SO	O	O	O	NO	NO	NE	SSO		NO	. . .
26	NO	O	S	NO	O	S	O	O	O	NO	NO	NE	SSO		ONO	. . .
27	NO	O	S	NO	O	SO	SO	SO	SO	SO	NO	SO	SSO		SO	. . .
28	NO	O	S	NO	N	O	SO	SO	O	S	N	NE	?		ONO	. . .
29	SO	S	S	NO	S	SE	NO	E	S	S	NO	SO	?		SO	. . .
30	SO	S	SO	NO	SO	SE	NO	NO	S	NO	NO	?	SSO		ONO	. . .
31	SO	NO	SO	N	N	O	NO	NO	NO	N	N	NE	?		NO	. . .

BROUILLARDS : *Saint-Bernard*, 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 15, 21, 23, 24, 25, 28, 30 31. *Marseille*, 1, 4, 19.

TONNERRES : *Saint-Bernard*, 19 à 5 h. s. au NE. 23 à 9 h. 3/4 m. et à 5 h. s. *Genève*, 2 à 10 h. s. au NE. 3, de midi à 3 h. 10, de 5 à 6 h. m. 19, de 8 h. 1/4 à 9 h. 1/4 m. 22, de 6 h. 1/2 à 7 h. m. de 8 h. 1/2 à 11 h s. 28 à 5 h. 1/2 s. *l'Arbresle*, 30. *Sainte-Foy-l'Argentière*, 3 à 7 h. 1/2 s. 23 à 5 h. m. 30. *Duerne*, 23, 30. *Thurins*, 3 au S. 9 au S. 19, 22, 23 à 5 h. s. *Loire*, 8, 19, 23, 29. *Marseille*, 3 à 1 h. et à 3 h. 10 du s. 19, 20, à 1 h. m. à l'O, 23 à 9 h. s. à l'O et au NO, 28.

GELÉES : *Saint-Bernard*, 12.

GRÊLES : *Genève*, 16. *Thurins*, 19.

BOLIDES : *Marseille*, 26 à 9 h. 58 s. 29 à 10 h. 22 s.

HALOS : *Genève*, 1, 4, 8, 20 solaires, 27, 29 lunaires. *Marseille*, 1 lunaire.

AVERSES : *Genève*, 23, 28. *Sainte-Foy-l'Argentière*, 23, 30. *Duerne*, 23, 30. *Marseille*, 3, 28.

TEMPÊTES : *Cercié*, 2. *Sainte-Foy-l'Argentière*, 30.

PLUIES ET NEIGES EN MILLIMÈTRES.

	BASSIN de L'ARDIÈRE.		BASSIN de L'AZERGUES		BASSIN DE LA BREVENNE.				Bassin du Garon	Bassin du Rhône.	Bassin du Rhins.	BASSIN du RHÔNE SUPÉRIEUR			Littor. médit.
	Monsol.	Cercié.	St-Nizier-d'Azergue	St-Laurent d'Oingt.	Tarare.	l'Arbresle.	Ste-Foy-l'Argentière	Duerne	Thurins.	Loire.	Cublize	Saint-Bernard	Genève	Les Rousses	Marseille.
Altitudes.	587	230	399	552	400	226	432	824	377	153	465	2491	372	1116	48,55
Jours.															
1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2	7,0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3	14,5	34,5	21,0	36,2	25,0	28,8	18,4	25,8	23,0	18,0	...	...	8,3	...	...
4	...	8,4	1,8	6,2	8,0	3,2	6,2	2,2	...	3,8	48,0	45,0	14,2	...	...
5	...	...	2.0	...	...	...	4,4	...	...	1,2	6,6	13,5	0,2	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	5,8	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	0,8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
12	5,0	...	...	...	...	...	12,0	...	...	...	...	6.6	5,3	...	...
13	33,7	...	...	2,2	...	...	...	1,5	20,0	...	0,4	...	...	...	...
14	5,5	...	p.	...	1,0	...	...	...	...	...	p.	...	0.5	...	...
15	29,0	2,0	12,6	6,4	1,8	...	...	...	...	5,6	8,2	11,9	...	...	...
16	25,0	17,2	8,3	14,8	12,2	30,6	...	6,8	17,0	2,0	9,8	9,9	8.3	...	...
17	...	1,5	...	7,0	...	6,2	7,6	0,6	...	12,2	3,0	...	1,9	...	...
18	9,5	4,1	...	16,6	1,0	...	4,4	3,4	...	1,2	3,6	...	3.6	...	...
19	2,7	...	...	2,4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
21	...	...	...	4,2	...	...	...	0,8	...	...	...	...	...	...	...
22	...	...	1,3	1,2	13,0	...	6,4	1,2	...	...	3,2	5,2	0,3	...	...
23	...	...	...	1,0	...	...	...	...	...	1,0	4,2	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1,4	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...	...	...	...	...	8,0	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,4	...	...
31	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Total	131,9	67,7	47,1	98,2	62,8	68,8	59,4	42,3	60,0	53,0	94,3	92,1	43,0	...	...
Nomb.	9	6	7	11	8	4	7	8	3	9	12	6	10	...	...
Mes.	14,7	11,3	6,7	8,9	7,8	17,2	8,5	5,3	20,0	5,9	7,9	15,3	4,3	...	...

n, *p*, seuls indiquent une chute de neige ou de pluie dont la quantité est inappréciable, et dont la valeur est comptée comme étant un dixième de millimètre. *n*, ajoutée au chiffre, indique que la quantité d'eau résulte de la fusion de la neige. Dans les colonnes des vents — indique un calme parfait, le ? des vents indécis.

Les personnes qui voudront bien, en échange de nos tableaux, nous envoyer les observations qu'elles recueillent, sont priées de les adresser à la *Commission hydrométrique*, *Mairie de Lyon*.

DIRECTION DES VENTS.

	BASSIN de L'ARDIÈRE.		BASSIN de L'AZERGUES		BASSIN DE LA BREVENNE.				Bassin du Garon	Bassin du Rhône.	Bassin du Rhins.	BASSIN du RHÔNE SUPÉRIEUR			Littor. médit.
	Monsol.	Cercié.	St-Nizier-d'Azergues	St-Laurent d'Oingt.	Tarare.	l'Arbresle.	Ste-Foy-l'Argentière	Duerne	Thurins.	Loire.	Cublize	Saint-Bernard	Genève	Les Rousses	Marseille.
Altitudes.	587	230	399	552	400	226	432	824	377	153	465	2491	372	1116	48,53
Jours.															
1	SO	NE	S	SE	N	N	NO	N	N	N	N	NE	N		
2	S	S	S	SE	S	SO	SO	S	S	S	NO	SO	N		
3	NO	SO	SO	SE	S	S	SO	S	SE	S	SO	SO	SO		
4	NO	O	NO	SE	N	SO	O	SO	O	SO	SO	NE	SO		
5	SO	NO	NO	NO	NE	NO	NO	NO	NO	NO	O	NE	N		
6	S	N	NO	NO	E	N	N	N	N	N	N	NE	N		
7	NO	NO	N	NO	N	E	N	N	SO	N	N	?	N		
8	NO	S	N	NO	NE	E	N	E	S	N	N	NE	N		
9	N	N	N	N	NO	NO	N	E	SO	N	N	NE	N		
10	N	N	N	S	N	N	N	N	S	N	N	NE	N		
11	NO	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	SO	N		
12	N	S	S	N	E	SE	S	N	NO	S	NO	SO	?		
13	NO	S	S	N	S	S	SO	S	O	S	O	SO	SSO		
14	SO	S	S	NO	SO	SE	SO	S	NO	S	NO	—	SO		
15	S	S	SO	NO	E	SO	SO	N	O	SO	NO	SO	?		
16	S	NO	SO	NO	NE	SE	NO	N	O	S	NO	?	?		
17	SO	O	S	NO	N	NO	NO	O	NO	S	NO	NE	?		
18	SO	O	S	NO	NO	SO	NO	SO	O	N	O	SO	SSO		
19	N	N	NO	NO	N	O	N	NO	NO	N	N	NE	SO		
20	N	N	S	NO	SE	N	N	N	N	N	N	NE	N		
21	NO	N	S	NO	NO	E	S	S	NO	N	N	?	?		
22	NO	S	SO	NO	O	E	S	S	NO	S	N	NE	?		
23	SO	S	S	N	N	NO	E	N	O	N	NO	NE	?		
24	SO	S	N	N	N	NO	E	N	N	N	NO	NE	SO		
25	NO	S	N	N	E	S	S	S	N	S	N	—	?		
26	S	S	N	N	NO	NO	S	S	O	NO	N	NE	?		
27	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	NE	NNE		
28	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	NE	NNE		
29	S	S	N	N	E	S	N	E	S	S	NE	NE	N		
30	S	S	S	N	SE	SE	S	S	S	S	NE	NE	N		
31	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	NE	—	?		

BROUILLARDS : *Saint-Bernard*, 3, 4, 5, 8, 9, 10, du 12 au 19, 22, 27.
TONNERRES : *Saint-Bernard*, 3, à 9 h. 1/2 au NE, 15, à 6 h. m. et à 4 h. 1/2 s. *Genève*, 9, à 9 h. à l'E. 10, au SE. 12, à 4 h. 1/2 à l'O, à 8 h. s. du S. au N. 16, à 5 h. m. et toute la soirée. 22, à 2 h. s. au N. 23, à 3 h. au SE. *Tarare*, 12. *l'Arbresle*, 16. *Sainte-Foy-l'Argentière*, 12. *Duerne*, 3, 13. *Thurins*, 8, à 9 h. s, 9 à 9 h. s. 13, à 4 h. s. 22, au S. 27, au SO. *Loire*, 4, 12, 15, 16, 17, 22, 23, 26.
TEMPÊTES : *Saint-Bernard*, 16. *Cercié*, 30.
GRÊLES : *Saint-Bernard*, 3.
AVERSES : *Duerne*, 3.
HALOS : *Genève*, 8, 13, 24 solaires.

PLUIES ET NEIGES EN MILLIMÈTRES.

	BASSIN de L'ARDIÈRE.		BASSIN de L'AZERGUES		BASSIN DE LA BREVENNE.				Bassin du Garon	Bassin du Rhône	Bassin du Rhins.	BASSIN du RHÔNE SUPÉRIEUR			Littor. médit.
	Monsol.	Cercié.	St-Nizier-d'Azergues	St-Laurent d'Oingt.	Tarare.	l'Arbresle.	Ste-Foy-l'Argentière	Duerne	Thurins.	Loire.	Cublize	Saint-Bernard	Genève	Les Rousses	Marseille.
Altitudes.	587	230	399	552	400	220	432	824	377	153	465	2491	372	1116	48,35
Jours.															
1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,1	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,1	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
8	9.0	2,5	2,4	18,6	16,0	10,6	3,6	6,6	...	1,0	5,2	...	...	...	...
9	3,2	13,7	8,3	6,2	...	9,4	19,4	16,8	...	43,6	8,6	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	p.	...	...	...	...
11	...	1,0	2,1	...	15,2	...	4,6	...	...	0,8	7,6	...	...	...	...
12	2,5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
13	2,6	...	1,5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
14	...	p.	...	...	...	...	...	...	38,0	...	...	...	...	...	...
15	...	1,2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
16	...	1,0	...	...	...	...	...	...	...	0,1	...	...	...	...	...
17	25,0	p.	20,5	14,6	5,6	27,0	1,6	4,8	...	p.	6,2	...	...	...	...
18	9,0	8,3	11,3	...	...	...	6,0	2,8	...	2,6	3,4	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
20	2,0	...	...	...	...	...	...	...	39,0	...	...	...	...	...	...
21	15,0	10,0	16,3	7,4	10,6	6,2	1,8	3,6	10,0	5,0	1,8	...	...	...	...
22	4,9	4,1	5,7	5,5	1,8	3,2	4,8	2,6	3,0	0,6	7,0	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	3,2	...	...	...	...
24	11,0	5,2	3,7	6,4	1,0	3,4	...	0,8	...	0,4	...	...	...	...	...
25	2,0	0,9	...	5,4	2,0	...	...	...	...	...	p.	...	...	...	...
26	3,7	2,2	8,4	2,2	7,0	3,0	8,0	6,4	7,0	7,0	6,0	...	...	...	...
27	...	0,5	3,0	...	1,4	2,4	2,6	3,6	...	0,6	...	...	...	...	...
28	1,2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
29	1,0	1,7	...	...	...	...	...	...	...	...	p.	...	...	...	...
30	2,0	...	5,4	2,2	3,0	1,6	7,6	4,0	8,0	1,0	3,2	...	...	...	...
Total.	94,1	52,5	88,6	68,5	63,6	66,8	60,6	52,0	105,0	63,0	52,5	...	...	...	...
Nomb.	15	15	12	9	10	9	10	10	6	14	13	...	...	...	...
Moyes	6,3	3,5	7,4	7,6	6,4	7,4	6,1	5,2	17,5	4,5	4,0	...	...	...	...

ALTITUDES EN MÈTRES.—Le 1er chiffre est l'altitude au-dessus du cours d'eau le plus rapproché. Le 2e est l'altitude absolue. *n*, *p*, seuls indiquent une chute de neige ou de pluie dont la quantité est inappréciable, et dont la valeur est comptée comme étant d'un dixième de millimètre, *n*, ajouté au chiffre, indique que la quantité d'eau résulte de la fusion de la neige. Dans les colonnes des vents — indique un calme parfait, le ? des vents indécis, le signe * indique que la cote est au-dessous du zéro de l'étiage.

Les personnes qui voudront bien, en échange de nos tableaux, nous envoyer les observations qu'elles recueillent, sont priées de les adresser à la *Commission hydrométrique*, *Mairie de Lyon.*

DIRECTION DES VENTS.

	BASSIN de L'ARDIÈRE.		BASSIN de L'AZERGUES		BASSIN DE LA BREVENNE				Bassin du Gardon	Bassin du Rhône.	Bassin du Rhins.	BASSIN du RHONE SUPERIEUR			Littor. médit.
	Monsol.	Cercié.	St-Nizier-d'Azergues	St-Laurent-d'Oingt.	Tarare.	l'Arbresle.	Ste-Foy-l'Argentière	Duerne	Thurins.	Loire.	Cublize	Saint-Bernard	Genève	Les Rousses	Marseille.
Altitudes.	587	230	399	552	400	226	432	824	377	153	465	2491	372	1116	48,33
Jours.															
1	S	SE	S	NO	S	S	S	S		S	NE				...
2	S	S	S	NO	E	SE	S	S		S	NE				...
3	S	S	S	NO	S	S	S	E		S	N				...
4	S	S	S	SO	S	S	S	SO		S	N				...
5	S	SE	S	SO	SE	SE	S	S	S	S	N				...
6	SO	SE	S	NO	S	S	S	S	SO	S	N				...
7	SO	S	S	N	S	S	S	S	S	S	NO				...
8	SO	S	S	N	S	S	S	S	S	S	SO				...
9	S	S	SO	N	NE	SE	S	S	SO	S	NO				...
10	SO	S	SO	N	S	S	S	E	O	S	NO				...
11	SO	S	SO	N	SO	SE	E	S	S	N	NO				...
12	SO	NO	S	N	N	NE	E	NO	N	N	N				...
13	NO	S	SO	N	S	E	N	N	S	N	N				...
14	N	S	S	N	S	S	N	S	SO	N	N				...
15	SE	NO	S	N	S	SE	E	S	S	N	N				...
16	SO	S	S	N	S	SE	S	S	SO	S	N				...
17	SO	S	SO	N	S	SE	S	NO	SO	S	NO				...
18	N	S	SO	NO	E	N	S	NO	N	N	NO				...
19	N	SO	S	NO	S	N	E	E	S	N	N				...
20	SO	SO	S	NO	SO	SE	E	S	S	S	N				...
21	S	SO	SO	NO	SO	S	S	S	O	SO	NE				...
22	S	NO	NO	NO	SO	O	S	O	S	NO	SE				...
23	NO	S	S	SO	E	S	S	S	O	S	N				...
24	N	O	SO	SO	O	SO	S	S	S	S	SE				...
25	SO	O	SO	N	NO	S	S	S	O	S	SE				...
26	SO	O	SO	S	SO	SO	S	S	SO	S	SE				...
27	NO	SO	SO	S	S	SO	S	S	S	S	S				...
28	SO	S	SO	S	E	S	S	S	O	S	O				...
29	SO	S	S	S	O	S	S	S	NO	SO	O				...
30	S	SO	SO	S	SO	SO	S	S	O	S	NO				...

TONNERRES : *Tarare*, 16, 17. *L'Abresle*, 17. *Sainte-Foy-l'Argentière*, 9. *Thurins*, 11, à 7 h. s. *Loire*, 3, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 24, 27.
TEMPÊTES : *Cercié*, 4, 10, 29. *Sainte-Foy-l'Argentière*, 9, 21. *Duerne*, 21.
AVERSES : *Sainte-Foy-l'Argentière*, 9. *Duerne*, 9.
GELÉES BLANCHES : *Duerne*, 13.
BROUILLARDS : *Duerne*, 11. *Loire*, 18.

PLUIES ET NEIGES EN MILLIMÈTRES.

	BASSIN de L'ARDIÈRE.		BASSIN de L'AZERGUES		BASSIN DE LA BREVENNE.				Bassin du Garon	Bassin du Rhône.	Bassin du Rhins.	BASSIN du RHÔNE SUPÉRIEUR			Littor. médit.
	Monsol.	Cercié.	St-Nizier-d'Azergue	St-Laurent d'Oingt.	Tarare.	l'Arbresle.	Ste-Foy-l'Argentre	Duerne	Thurins.	Loire.	Cublize	Saint-Bernard	Genève	Les Rousses	Marseille.
Altitudes.	587	230	399	552	400	226	432	824	377	153	465	2491	372	1116	48,35
Jours.															
1	17,5	3,5	3,1	...	1,8	...	6,2	2,8	9,0	p.	8,2	12,5n	5,8	...	...
2	8,6	6,5	7,6	9,4	...	5,0	4,6	8,4	3,0	10,2	1,4	18,5n	15,0	...	...
3	20,5	4,7	4,5	7,3	14,0	5,2	2,6	9,8	...	3,0	7,0	16,5n	9,7	...	...
4	2,0	...	...	...	...	2,6	...	...	...	...	p.	...	...	...	...
5	7,2	4,7	...	6,2	5,0	...	8,8	4,6	7,0	2,0	0,6	17,1n	13,6	...	5,0
6	3,9	...	...	9,4	...	7,2	...	...	...	...	p.	...	7,9	...	...
7	2,9	4,8	13,0	13,4	4,0	...	1,0	6,2	...	p.	6,8	2,5n	0,2	...	22,4
8	2,9	0,1	...	...	4,0	...	...	...	6,0	...	2,8	...	2,1	...	...
9	1,2	0,4	...	8,0	5,0	...	...	...	...	...	3,2	...	7,5	...	...
10	4,3	3,3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	7,6	...	...	...
11	5,0	2,1	p.	9,8	3,8	2,4	12,4	...	...	1,8	p.	...	13,2	...	...
12	6,4	7,9	12,7	0,8	4,0	10,2	...	9,0	8,0	6,0	4,0	31,8n	0,4	...	...
13	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	p.
20	7,3	...	...	...	...	...	...	...	...	0,9	p.	...	...	...	p.
21	1,0	3,0	3,1	7,6	...	1,6	...	1,5	...	p.	3,2	...	5,3	...	...
22	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,4	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	4,0n	...	...	...
24	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	6,0
25	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1,6
27	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	1,8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,2
31	12,5	1,6	3,5	6,4	10,2	2,8	7,8	6,8	...	4,4	2,8	...	...	...	...
Total	103,2	42,6	47,6	78,3	53,6	37,0	43,4	49,1	33,0	28,6	40,8	110,7	80,7	...	35,4
Nomb.	15	12	8	10	10	8	7	8	5	10	15	8	11	...	7
Mes.	6,9	3,5	5,9	7,8	5,4	4,6	6,2	6,1	6,6	2,9	2,7	13,8	7,3	...	5,1

n, *p*, seuls indiquent une chute de neige ou de pluie dont la quantité est inappréciable, et dont la valeur est comptée comme étant un dixième de millimètre. *n*, ajoutée au chiffre, indique que la quantité d'eau résulte de la fusion de la neige. Dans les colonnes des vents — indique un calme parfait, le ? des vents indécis.

Les personnes qui voudront bien, en échange de nos tableaux, nous envoyer les observations qu'elles recueillent, sont priées de les adresser à la *Commission hydrométrique, Mairie de Lyon.*

Rhône. — **Octobre 1871**

DIRECTION DES VENTS.

	BASSIN de L'ARDIÈRE.		BASSIN de L'AZERGUES		BASSIN DE LA BREVENNE.				Bassin du Garon	Bassin du Rhône.	Bassin du Rhins.	BASSIN du RHÔNE SUPÉRIEUR			Littor. médit.
	Monsol.	Cercié.	St-Nizier-d'Azergues	St-Laurent-d'Oingt.	Tarare.	l'Arbresle.	Ste-Foy-l'Argentière	Duerne	Thurins.	Loire.	Cublize	Saint-Bernard	Genève	Les Rousses	Marseille.
Altitudes.	587	230	399	552	400	226	432	824	377	153	465	2491	372	1116	48,53
Jours.															
1	SO	O	NO	SE	O	SO	O	S	O	S	NO	NE	SSO		NO
2	SO	O	NO	SE	S	O	O	O	O	S	NO	NE	SSO		NO
3	NO	S	SO	SE	S	O	O	O	O	S	O	SO	SSO		ONO
4	SO	S	SO	SO	O	SO	S	S	S	NO	NO	?	SO		NO
5	NO	NO	S	SO	N	S	NO	NO	N	S	NO	NE	N		NO
6	SO	NO	S	SE	N	E	NO	NO	SO	S	N	SO	?		ONO
7	SO	S	SO	S	O	S	S	S	O	S	NO	SO	N		SE
8	NO	O	SO	S	S	SO	S	S	O	S	NO	NE	?		NO
9	NO	S	S	S	S	O	NO	S	NO	N	NO	NE	?		NO
10	SO	NO	S	S	O	NE	NO	NO	NO	S	NO	NE	NNE		O
11	SO	NO	NO	SO	N	E	NO	NO	NNO	S	NO	NE	?		O
12	NO	NO	NO	SO	N	N	NO	N	O	N	N	NE	NNE		NO
13	N	N	N	N	N	N	NO	N	S	N	N	NE	NNE		NO
14	N	N	N	N	S	E	SO	N	S	N	N	NE	N		S
15	N	N	SE	N	S	E	S	S	SO	N	N	SO	?		NO
16	N	S	N	N	SE	E	S	S	O	N	NE	NE	SSO		SO
17	S	S	N	N	S	E	S	S	S	S	NE	SO	?		SO
18	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	NE	?	OSO		SSO
19	S	S	SO	N	E	S	S	S	S	S	E	?	?		SE
20	S	S	S	N	S	S	S	S	—	S	E	SO	?		SE
21	SO	S	SO	SE	S	SE	NO	S	SO	S	NE	NE	?		NO
22	NO	N	NO	N	E	NO	NO	NO	N	N	N	NE	?		NNO
23	N	N	N	N	N	N	NO	N	N	N	N	SO	NNE		SE
24	N	N	N	N	NO	NO	NO	NO	NO	N	N	SO	NNE		NO
25	N	N	N	N	N	N	NO	NO	N	N	N	NE	N		NO
26	N	N	N	N	N	N	E	N	N	N	N	NE	NNE		OSO
27	N	N	N	N	S	N	E	E	O	N	N	?	?		SSO
28	N	S	N	N	S	E	S	E	—	N	N	NE	SSO		ESE
29	N	S	N	N	S	SE	S	S	S	S	NE	NE	?		SE
30	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	SE	SO	NE		SE
31	S	S	S	S	S	SE	S	S	S	S	SE	SO	NNE		SE

TONNERRES : *Thurins*, 2. *Loire*, 21. *Marseille*, 7, vers 5 h. m., à 7 h. m. et de 8 h. à 8 h. 15 m. *Genève*, 2 à l'E.

BROUILLARDS : *Loire*, du 8 au 11 du 14 au 17, 28, 29. *Marseille*, 9, 24. *Saint-Bernard*, 1, 2, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 19, 20, 22, 23, 26, 27. *Genève*, 16, 17, 18, 19, 20, 21.

TEMPÊTES : *l'Arbresle*, 26. *Sainte-Foy l'Argentière*, 31. *Duerne*, 31.

AVERSES : *Sainte Foy-l'Argentière*, 31.

GELÉES BLANCHES : *Sainte Foy-l'Argentière*. 13, 14, 15, 16, 17, 18. *Duerne*, 15, 29. *Loire*, 14, 15, 28, 29.

GELÉES : *Duerne*, 14. *Saint-Bernard*, du 2 au 7, du 11 au 15, 19, 20, du 22 au 31.

HALOS : *Genève*, 4, 6, solaires. *Thurins*, 6 solaire.

PLUIES ET NEIGES EN MILLIMÈTRES.

	BASSIN de L'ARDIÈRE.		BASSIN de L'AZERGUES		BASSIN DE LA BREVENNE.				Bassin du Garon	Bassin du Rhône	Bassin du Rhins.	BASSIN du RHÔNE SUPÉRIEUR			Littor. médit.
	Monsol.	Cercié.	St-Nizier-d'Azergues	St-Laurent d'Oingt.	Tarare.	l'Arbresle.	Ste-Foy-l'Argentre	Duerne	Thurins.	Loire.	Cublize	Saint-Bernard	Genève	Les Rousses	Marseille.
Altitudes.	587	230	399	552	400	226	432	824	377	153	465	2491	372	1116	48,55
Jours.															
1	3,2	2,3	1,2	...	...	...	...	...	...	...	2,2	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1,1
3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4	5,0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,4
5	3,2	...	...	5,7	7,8	...	...	...	...	3,6	...	...	...	...	38,9
6	2,4	2,1	2,6	6,6	4,8	4,4	12,4	6,8	...	1,2	2,8	...	...	...	20,3
7	5,1	8,2	4,1	5,4	10,2	11,4	5,6	4,8	8,0	3,2	5,0	n.	1,0	...	41,4
8	13,0	11,5	1,7	7,6	2,2	...	0,6	4,6	18,0	27,4	5,0	...	1,3	...	7,9
9	...	2,0	8,7	6,6	2,6	2,6	...	0,6	...	3,0	4,0	14,6^n	0,5	...	...
10	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
11	6,0^n	p.	p.	...	17,2^n	18,2	...	...	...	1,0	7,2	n	24,0	...	...
12	22,0^n	27,8	16,1	30,4	18,4^n	10,0	13,6	9,2^n	n.	24,0	8,6^n	10,8^n	1,5^n	...	14,4
13	...	...	...	...	...	...	...	...	47,0^n	...	...	...	...	...	...
14	8,0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
15	...	p.	p.	5,2	7,8	4,4	...	...	11,0	p.	p.	...	4,2	...	0,1
16	11,0	2,0	13,8	3,2	3,6	...	8,4	5,8	...	6,4	7,4	8,4^n	1,5	...	2,0
17	5,0^n	3,1	0,6^n	2,2	10,4^n	4,0^n	4,4	4,8^n	n.	1,8	2,4^n	n.	2,9^n	...	...
18	...	1,8	...	3,0^n	4,6^n	...	2,6	...	...	0,6	3,6^n	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,2
22	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1,2
27	...	...	...	6,2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
28	5,0^n	p.	p.	1,6	7,2^n	2,6	...	...	7,0	p.	p.	...	1,8^n	...	7,4
29	20,5^n	9,1	5,2	...	3,4^n	5,6	5,4	3,2	...	8,2	5,2^n	...	2,5	...	12,5
30	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,4	0,6^n	...	...	...	...
Total.	109,4	70,2	54,3	83,7	100,2	63,2	53,0	39,8	91,2	81,0	54,2	34,1	41,2	..	147,8
Nomb.	13	13	12	12	13	9	8	8	7	14	14	6	10	...	13
Moy^{es}	8,4	5,4	4,5	7,0	7,7	7,0	6,6	5,0	13,0	5,8	3,9	5,7	4,1	...	11,4

Altitudes en mètres. — Le 1er chiffre est l'altitude au-dessus du cours d'eau le plus rapproché. Le 2e est l'altitude absolue. *n*, *p*, seuls indiquent une chute de neige ou de pluie dont la quantité est inappréciable, et dont la valeur est comptée comme étant d'un dixième de millimètre, *n*, ajouté au chiffre, indique que la quantité d'eau résulte de la fusion de la neige. Dans les colonnes des vents — indique un calme parfait, le ? des vents indécis, le signe * indique que la cote est au-dessous du zéro de l'étiage.

Les personnes qui voudront bien, en échange de nos tableaux, nous envoyer les observations qu'elles recueillent, sont priées de les adresser à la *Commission hydrométrique*, *Mairie de Lyon*.

	DIRECTION DES VENTS.														
	BASSIN de L'ARDIÈRE.		BASSIN de L'AZERGUES		BASSIN DE LA BREVENNE				Bassin du Garlon	Bassin du Rhône.	Bassin du Rhins.	BASSIN du RHONE SUPERIEUR			Littor. médit.
	Monsol.	Cercié.	St-Nizier-d'Azergues	St-Laurent-d'Oingt	Tarare.	l'Arbresle.	Ste-Foy-l'Argentière	Duerne	Thurins.	Loire.	Cublize	Saint-Bernard	Genève	Les Rousses	Marseille.
Altitudes.	587	230	399	552	400	226	432	824	377	153	465	2491	372	1116	48,33
Jours.															
1	SO	S	NO	NO	N	E	NO	S	S	N	NE	SO	NNE		SE
2	SO	N	NO	S	N	NE	NO	N	NO	N	N	SO	NNE		NO
3	S	N	NO	SO	S	NE	NO	NO	NO	N	N	NE	NE		NO
4	NO	N	SE	SO	S	E	E	E	SE	N	N	SO	NNE		O
5	NO	NO	SE	SO	E	SE	E	S	SE	S	N	SO	NE		S
6	SO	NO	SE	SE	S	SE	S	S	S	S	NE	SO	NNE		SE
7	SO	NO	SO	SE	S	SE	S	E	S	S	E	SO	SSO		SE
8	N	NO	SO	N	N	S	S	S	S	S	NE	SO	S		SSE
9	N	NO	SO	N	N	O	E	NO	NO	SO	NE	NE	?		NO
10	N	N	N	N	E	SO	NO	N	N	N	N	NE	SSO		NO
11	NO	N	N	NO	N	SE	NO	N	SO	S	O	SO	?		SSE
12	NO	NO	N	NO	N	NO	NO	NO	O	N	NO	NE	NEE		NO
13	N	N	N	NO	N	N	NO	NO	NO	N	N	NE	NNE		N
14	N	N	N	NO	N	NO	NO	NO	NO	N	N	NE	NE		?
15	NO	S	NO	NO	N	SO	N	NO	O	N	N	?	SSO		NNO
16	N	O	NO	NO	N	NO	NO	NO	O	NO	N	NE	SE		NO
17	NO	NO	NO	NO	N	NO	NO	NO	O	NO	NO	NE	SO		NO
18	N	NO	N	NO	N	N	NO	NO	N	N	NO	NE	NNE		NO
19	N	N	N	N	N	N	NO	NO	N	N	N	NE	NNE		NO
20	N	N	N	N	N	N	NO	NO	N	N	N	NE	N		SE
21	N	N	N	N	S	E	N	E	—	N	N	SO	?		S
22	N	N	N	N	SE	E	N	NO	S	N	N	NE	SO		SO
23	N	S	N	N	E	NE	NO	NO	N	N	N	NE	SO		N
24	N	NE	N	N	E	NE	NO	NO	N	N	NE	?	OSO		NO
25	N	S	N	N	E	E	NO	NO	SE	N	N	SO	?		SE
26	SO	S	N	N	E	E	NO	NO	S	N	N	SO	NE		SE
27	SO	N	N	N	SE	NE	NO	NO	—	N	N	NE	NE		SO
28	SO	N	N	SO	SE	E	N	NO	S	N	N	SO	?		SO
29	NO	SE	SO	SO	N	SE	E	E	—	S	NE	SO	SO		ESE
30	NO	N	N	SO	N	NO	E	NO	O	NO	NO	SO	SSO		O

TONNERRES : *Marseille*, 1 à l'O et au NO, 6, 14 au SE.
BROUILLARDS : *Sainte-Foy-l'Argentière*, du 1 au 5. *Duerne*, 25, 26, 27. *Thurins*, 23, 28, 29. *Loire*, 3, 4, 5, 6, 7, du 23 au 29. *Marseille*, 21. *Saint-Bernard*, 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 11, du 13 au 19, 23, 25, 26, 28, 29. *Genève*, 7, 8, 22, 24, 26, 27, 28, 29.
TEMPÊTES : *L'Abresle*, 13. *Duerne*, 13. *Marseille*, 16, 17. *Genève*, 13, 19, 20.
GRÉSILS : *L'Abresle*, 29.
GELÉES BLANCHES : *Sainte-Foy-l'Argentière*, 14. *Loire*, 10, 11, 15. *Marseille*, 23, 24, 27. *Genève*, 10.
GELÉES : *Sainte-Foy-l'Argentière*, du 20 au 28. *Thurins*, du 18 au 30. *Loire*, du 19 au 30 *Genève*, 10, 11, du 19 au 30. *Saint-Bernard*, du 1 au 30.
AURORES BORÉALES : *Marseille*, 2, 10. *Genève*, 9.

PLUIES ET NEIGES EN MILLIMÈTRES.

	BASSIN de L'ARDIÈRE.		BASSIN de L'AZERGUES		BASSIN DE LA BREVENNE.				Bassin du Garon	Bassin du Rhône.	Bassin du Rhins.	BASSIN du RHÔNE SUPÉRIEUR			Littor. médit.
	Monsol.	Cercié.	St-Nizier-d'Azergue	St-Laurent d'Oingt.	Tarare.	l'Arbresle.	Ste-Foy-l'Argentre	Duerne	Thurins.	Loire.	Cublize	Saint-Bernard	Genève	Les Rousses	Marseille.
Altitudes.	587	230	399	552	400	226	432	824	377	153	465	2491	372	1116	48,55
Jours.															
1	$3,2^n$	$9,1^n$	$1,0^n$	$7,2^n$	$7,4^n$	$2,6^n$	...	$5,2^n$	n.	$1,2^n$	$4,2^n$	...	$2,4^n$	...	...
2	n.	...	...	...	...	...	$2,4^n$	$2,4^n$	...	...	$3,4^n$	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4	n.	...	...	...	...	...	...	...	...	$0,1^n$	$0,8^n$	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	$1,2^n$
6	n.	n.	n.	$8,2^n$	$9,0^n$	...	...	...	...	$0,6^n$	$2,4^n$	...	...	...	...
7	n.	$7,4^n$	0.8^n	$0,6^n$	...	$6,4^n$	$2,2^n$	$6,4^n$	n.	$3,2^n$	$5,6^n$	...	$1,2^n$	...	...
8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	$0,6^n$	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
11	n.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,1
13	...	...	...	...	...	...	...	...	...	$0,5^n$	...	...	...	...	...
14	n.	...	...	...	...	...	...	...	...	$0,2^n$	n.	...	...	...	...
15	n.	...	...	...	...	...	...	$0,8^n$	...	$0,2^n$	$0,4^n$	...	...	...	...
16	n.	n.	...	...	...	...	...	...	...	$0,1^n$	...	...	...	...	...
17	...	$0,2^n$	...	...	...	...	...	...	...	$0,1^n$	...	...	...	...	...
18	n.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
19	1,0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
20	17,5	p.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
21	...	1,2	...	...	...	1,8	...	...	...	...	...	...	1,5	...	...
22	5,0	0,1	2,7	$3,6^n$	$11,4^n$	$9,0^n$	$4,0^n$	$4,8^n$	p.	$9,8^n$	$2,4^n$	...	...	...	66,0
23	$4,9^n$	$14,9^n$	1,0	$5,4^n$	$11,8^n$	$8,6^n$	$9,0^n$	$9,2^n$	...	$12,2^n$	$6,4^n$	...	0.1^n	...	...
24	...	...	...	...	...	...	...	...	...	$0,2^n$	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
26	1,0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
27	2,7	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,2
29	1.0	0,2	...	...	...	...	...	...	...	...	p.	...	...	...	6,4
30	2,0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,4	...	...	...	...
31	9,3	...	1,0	...	...	...	...	...	...	...	1,2	...	$1,1^n$	...	...
Total	48,5	33 4	6,6	25,0	39,6	28,4	17,6	28,8	21,0	28,4	28,0	0,0	6,3	...	73,9
Nomb.	19	10	6	5	9	5	4	6	3	12	13	0	5	...	5
Mes.	2,6	3,3	1,1	5,0	9,9	5,7	4,4	4,8	7,0	2,4	2,2	0,0	1,3	...	14,8

n, *p*, seuls indiquent une chute de neige ou de pluie dont la quantité est inappréciable, et dont la valeur est comptée comme étant un dixième de millimètre. *n*, ajoutée au chiffre, indique que la quantité d'eau résulte de la fusion de la neige. Dans les colonnes des vents — indique un calme parfait, le ? des vents indécis.

Les personnes qui voudront bien, en échange de nos tableaux, nous envoyer les observations qu'elles recueillent, sont priées de les adresser à la *Commission hydrométrique, Mairie de Lyon*.

DIRECTION DES VENTS.

	BASSIN de L'ARDIÈRE.		BASSIN de L'AZERGUES		BASSIN DE LA BREVENNE.				Bassin du Garon	Bassin du Rhône.	Bassin du Rhins.	BASSIN du RHÔNE SUPÉRIEUR			Littor. médit.
	Monsol.	Cercié.	St-Nizier-d'Azergues	St-Laurent d'Oingt.	Tarare.	l'Arbresle.	Ste-Foy-l'Argentière	Duerne	Thurins.	Loire.	Cublize	Saint-Bernard	Genève	Les Rousses	Marseille.
Altitudes.	587	230	399	552	400	226	432	824	377	153	465	2491	372	1116	48,55
Jours.															
1	NO	S	N	E	NO	SO	NO	N	S	S	NO	NE	SO		NO
2	NO	N	N	N	N	NO	NO	NO	N	N	N	NE	NNE		O
3	N	N	N	N	N	N	NO	NO	SE	N	N	NE	NE		ONO
4	N	N	N	N	N	N	N	N	—	N	N	NE	SO		ONO
5	N	N	N	N	NE	N	N	N	N	N	N	NE	NNE		SSO
6	N	N	N	N	N	NO	N	N	N	N	NO	NE	?		NO
7	N	N	N	N	N	NO	N	NO	NE	S	NO	NE	?		NO
8	N	NO	NO	N	N	E	NO	E	N	N	N	NE	NE		SSE
9	SO	SE	NO	N	N	E	NO	E	N	N	N	NE	SE		?
10	SO	SE SE	NO	N	N	E	NO	N	N	N	N	NE	NE		OSO
11	NO		N	N	N	N	NO	NO	N	N	NE	NE	NNE		S
12	NO	N	N	N	N	NE	N	NO	N	N	NE	NE	NE		SSE
13	N	N	N	N	N	E	N	NO	N	N	N	SO	E		N
14	N	N	NO	E	N	E	N	NO	N	N	N	NE	SO		OSO
15	NO	S	SE	E	N	E	N	O	—	N	N	NE	SE		SSO
16	NO	S	NO	N	N	E	O	NO	—	N	N	NE	ESE		O
17	NO	S	SE	N	N	NE	O	NO	—	N	N	SO	SE		?
18	NO	S	SE	N	N	NE	O	NO	S	N	NE	SO	?		NE
19	SO	SE	SE	N	N	S	NO	NO	O	N	E	NE	?		SE
20	SO	S S	SE	N	N	SO	NO	NO	O	N	SE	NE	?		NO
21	NO		SO	N	N	S	NO	S	O	NO	E	NE	SO		NO
22	SO	S	SO	SE	SE	SE	NO	S	S	SO	NE	SO	S		SE
23	NO	O	SO	SE	S	SE	NO	NO	—	N	NO	SO	?		OSO
24	SO	SO	N	SE	N	SE	SO	N	SO	N	N	SO	NE		ESE
25	SO	S	N	SE	SE	E	S	S	S	N	N	NE	SE		O
26	NO	S	S	SE	SE	E	S	S	S	N	N	SO	SE		NO
27	SO	S	S	N	SE	E	S	S	S	N	N	NE	S		SSO
28	SO	SE	SE	N	E	SE	S	S	S	S	E	SO	SO		SSE
29	S	S	S	N	S	SE	S	S	S	NO	NE	SO	SE		SE
30	S	S	S	N	S	SE	S	S	O	SO	N	NE	SSO		?
31	SO	—	SO	N	N	NO	SO	NO	SO	S	N	NE	SO		NNO

BROUILLARDS : *Thurins*, 15, 16, 17, 18, 19, 22. *Loire*, du 26 au 31. *Marseille*, 10, 19, *Saint-Bernard*, 1, 2, 4, 5. 6, 7, 20. 21, 22. *Genève*, 9, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 23. du 25 au 31.

GELÉES : *Loire*, du 1 au 31. *Saint-Bernard*, du 1 au 31. *Genève*, du 1 au 31.

TEMPÊTES : *Duerne*, 1, 7, *Marseille*, dans la nuit du 1 au 2, 29.

GIVRES : *Loire*, 9, 10, 14, du 16 au 20, 26, 27, 28. *Genève*, 19, du 25 au 31,

VERGLAS : *Sainte-Foy-l'Argentière*, 21. *Thurins*, 21.

AVERSES : *Marseille*, 29.

GELÉES BLANCHES : *Marseille*, 4, 14, 18, 20, 26·

BOLIDES : *Marseille*, 11.

HALOS : *Genève*, 6 solaire, 20 lunaire.

GRÉSILS : *Genève*, 31.

TABLEAU II.

Sommes mensuelles des pluies et neiges en millimètres, tombées sur les diverses stations du département du Rhône et autres annexes en 1871.

MOIS.	BASSIN DE L'ARDIÈRE. Monsol.	Cercié.	BASSIN DE L'AZERGUES. St-Nizier-d'Azergues.	St-Laurent-d'Oingt.	BASSIN DE LA BREVENNE. Tarare.	L'Arbresle.	Ste-Foy-l'Argentière.	Duerne.
Janvier	24,2	13,9	1,4	7,9	23,4	14,0	12,6	13,9
Février	49,5	24,4	17,4	22,6	41,6	14,4	14,2	16,7
Mars	78,6	39,7	20,6	22,6	34,0	21,6	33,6	32,9
Avril	82,9	43,5	56,9	43,0	44,8	21,4	36,6	34,4
Mai	31,5	24,3	13,9	27,9	25,0	26,4	21,3	30,7
Juin	116,4	62,4	82,3	67,6	101,4	71,2	74,4	66,3
Juillet	128,1	87,3	59,6	59,7	80,2	77,4	66,2	81,8
Août	131,9	67,7	47,1	98,2	62,8	68,8	59,4	42,3
Septembre	94,1	52,5	88,6	68,5	63,6	66,8	60,6	52,0
Octobre	103,2	42,6	47,6	78,3	53,6	37,0	43,4	49,1
Novembre	109,4	70,2	54,3	83,7	100,2	63,2	53,0	39,8
Décembre	48,5	33,4	6,6	25,0	39,6	28,4	17,6	28,8
Total annuel	998,3	561,9	496,3	605,0	670,2	510,6	492,9	488,7

MOIS.	BASSIN du GARDON. Thurins.	BASSIN du RHÔNE. Loire.	BASSIN du RHINS. Cublize.	BASSIN DU RHÔNE SUPÉRIEUR. St-Bernard.	Genève.	Les Rousses.	LITTORAL Méditerran. Marseille.	
Janvier	48,3	21,3	20,0	42,8	56,2	32,3	25,6	»
Février	»	19,1	34,0	5,7	15,3	26,5	1,4	»
Mars	19,6	30,5	25,6	18,8	33,3	23,1	36,3	»
Avril	24,0	35,4	56,3	164,7	79,9	»	11,2	»
Mai	52,0	48,8	22,9	22,3	10,4	»	98,1	»
Juin	84,0	68,5	97,9	91,8	83,3	»	26,6	»
Juillet	83,0	53,3	75,1	77,6	105,5	»	14,4	»
Août	60,0	53,0	94,3	92,1	43,0	»	»	»
Septembre	105,0	63,0	52,5	»	»	»	»	»
Octobre	33,0	28,6	40,8	110,7	80,7	»	35,4	»
Novembre	91,2	81,0	54,2	34,1	41,2	»	147,8	»
Décembre	21,0	28,4	28,0	0,0	6,3	»	73,9	»
Total annuel	»	530,9	601,6	»	»	»	»	»

TABLEAU

DE LA

SOCIÉTÉ D'AGRICULTURE

HISTOIRE NATURELLE ET ARTS UTILES

DE LYON

Au 1er Janvier 1871



BUREAU

MM.

CHALLEMEL-LACOUR, Préfet du département du Rhône, président d'honneur.
PIATON P., président.
DELOCRE ✻, vice-président.
LORENTI (Ph.), secrétaire général.
FAIVRE ✻, secrétaire adjoint.
MULSANT ✻, bibliothécaire archiviste.
DUMORTIER (Eug.), trésorier.
LOCARD ✻, conservateur des machines et instruments agricoles.

MEMBRES TITULAIRES

PAR ORDRE D'ANCIENNETÉ DE NOMINATION

MM.

1833. MULSANT ✻, bibliothécaire-adjoint de la Ville, quai St-Vincent, 25.
1834. JOURDAN (le Dr) O. ✻, rue Constantine, 1.
1839. QUINSON ✻, conseiller honoraire à la Cour d'appel, rue de Bourbon, 44.
1844. GUINON ✻, teinturier, quai Castellane, 5.
1847. JORDAN (Alexis), propriétaire, rue de l'Arbre-Sec, 40.
DUPORT (Saint-Clair) ✻, propriétaire, rue de la Charité, 30.

MM.

1848. Rodet ✻, directeur de l'École vétérinaire.
Vezu, pharmacien, cours Morand, 5,
Perroud, de l'ordre d'Albert-le-Valeureux de Saxe, naturaliste, quai Saint-Vincent, 43.
Monterrad, (Amédée) ✻, propriétaire, rue Royale, 29.
Locard ✻, ex-ingénieur du chemin de fer de Saint-Étienne à Lyon, rue de la Reine, 59.

1849. Glénard ✻, directeur de l'École de médecine, avenue de Noailles, 47.
Desormes (Clément), ingénieur-constructeur de locomotives quai Castellane, 20.

1850. Arlès-Dufour C. ✻, place Tholozan, 19.

1851. Tisserant (Eugène) ✻, professeur à l'École vétérinaire.

1852. Buy (Jean), propriétaire, rue d'Égypte, 3.

1853. Terver, naturaliste, quai Pierre-Scize, 90.
Girardon ✻, professeur à l'École des beaux-arts, quai Castellane, 30.
Dumortier (Eugène), avenue de Saxe, 97.

1854. Sauzey (Abel) ✻, conseiller de préfecture, cours du Midi, 21.
Piaton (Claudius), teinturier, rue de la Quarantaine, 3.

1855. Chavanis (Lucien) ✻, propriétaire, quai Saint-Vincent, 34.

1856. Joannon (Antoine) ✻, quai Tilsit, 23.

1857. Lorenti (Henri) ✻, professeur de mathématiques au Lycée, rue Monsieur, 6.

1858. Biétrix (Camille), propriétaire, rue Lanterne, 31.

1859. Tabourin ✻, professeur à l'École vétérinaire.

1860. Chaurand, commandeur de l'ordre Pie, chevalier de Saint-Grégoire-le-Grand, avocat, rue Sala, 23.

1860. Eymard (Paul), ancien fabricant, rue Constantine, 22.
Ragot ✻, agent voyer en chef, quai Fulchiron, 24.

1861. Gobin, ingénieur des ponts et chaussées, place Saint-Jean, 8.
Duseigneur ✻, cours Morand, 27.
Lorenti (Ph.), professeur à l'École La Martinière, cours Morand, 22.
Charvériat, propriétaire, rue d'Algérie, 23.

1862. Delocre ✻, ingénieur des ponts et chaussées, rue de la Reine, 38.

MM.

1862. Loir ✻, professeur à la Faculté des sciences, rue Malesherbes, 33.

1863. Luuyt O. ✻, de l'ordre de Saint-Olaf de Suède, ingénieur des mines, place Perrache, 15.

Noguès, professeur de sciences physiques et naturelles, rue de Jussieu, 3.

1864. Faivre ✻, Doyen de la Faculté des sciences, rue Gentil, 27.

Gromier ✻, professeur à l'École de médecine, place Saint-Nizier, 6.

Rey ✻, professeur à l'École vétérinaire.

Falsan, à la Chaux, commune de Saint-Cyr-au-Mont-d'Or.

Piaton (Pierre), propriétaire, rue Ravez, 9.

1865. Billioud (Gabriel), rue Victor-Arnaud, 21.

Pariset (Alexis) ✻, rue Royale, 29.

Péricaud (Antonin), avocat, à la Balme (Isère).

Saint-Cyr (François), professeur à l'École vétérinaire.

Jourdan (Gabriel), ingénieur des ponts et chaussées, quai Saint-Vincent, 53.

Tavernier (Jean-Claude), directeur de la Compagnie du gaz de Lyon, cours Bayard, 6.

1866. Marnas, teinturier, quai Castellane, 11.

1868. Lortet (Louis), professeur à la Faculté des sciences et à l'École de médecine, conservateur du muséum d'histoire naturelle, avenue de Saxe, 69.

Félissent (Léon), quai de l'Archevêché, 27.

Maurice (Jean-François), rue Sainte-Hélène, 41.

Perret (Adrien), directeur de la Condition des soies, rue Saint-Polycarpe, 7.

Thiollier (Antoine), ingénieur, cours Morand, 29.

Douënne (Joseph-Marius), manufacturier, cours Perrache, 27.

1869. Lafon (Adrien), professeur à la Faculté des sciences, directeur de l'Observatoire, rue Tronchet, 8.

De La Rochette (Ferdinand) ✻, maître de forges, cours du Midi, 11.

1870. Rappet (Jean-Claude-Benoît), avocat à la Cour d'appel de Lyon, quai de l'Archevêché, 22.

MEMBRES VÉTÉRANS

MM.

1830. Durand ✱, conseiller honoraire à la Cour d'appel, rue du Plat, 5.

1833. Hénon, médecin, propriétaire, cours Morand, 56.

Reverchon ✱, propriétaire, place Sathonay, 6.

1835. Lecoq ✱, ancien inspecteur général des Écoles vétérinaires, à Versailles.

Guimet O. ✱, manufacturier, place de la Miséricorde, 1.

Guillard (Louis), chef d'institution, montée des Génovéfains, 9.

1842. Michel ✱, teinturier, rue Ravez, 9.

1847. Carrier, de l'Ordre de l'Éperon-d'Or, médecin, rue Saint-Dominique, 13.

1848. Mouterde ✱, rue Madame,

1853. Poncet, rue d'Algérie, 13.

1854. De Pommerol O. ✱, propriétaire, rue Saint-Dominique, 15.

Dans la séance du 15 décembre 1837, la Société a décidé que ses membres, titulaires et vétérans, seraient répartis, suivant la nature de leurs travaux, en trois sections égales, sous les dénominations suivantes : 1° *Section des sciences physiques et naturelles;* 2° *Section d'agriculture;* 3° *Section d'industrie.*

TABLEAU DES SECTIONS

MEMBRES TITULAIRES

Sciences.	*Agriculture.*	*Industrie.*
MM.	MM.	MM.
MULSANT.	QUINSON.	GUINON.
JOURDAN.	DUPORT (St-Clair).	LOCARD.
JORDAN.	MONTERRAD.	DESORMES (Clément).
RODET.	TISSERANT.	ARLÈS-DUFOUR.
VEZU.	BUY (Jean).	DUMORTIER (Eug.).
PERROUD.	SAUZEY (Abel).	PIATON (Claudius).
GLÉNARD.	CHAVANIS (Lucien).	TABOURIN.
GIRARDON.	JOANNON (Ant.).	EYMARD (Paul).
TERVER.	BIÉTRIX (Camille).	RAGOT.
LORENTI (H.).	CHAURAND.	DUSEIGNEUR.
GOBIN.	CHARVÉRIAT.	LOIR.
LORENTI (Ph.).	FAIVRE.	LUUYT.
DELOCRE.	GROMIER.	PIATON (Pierre).
NOGUÈS.	BILLIOUD.	PARISET.
REY.	PÉRICAUD.	TAVERNIER.
FALSAN.	SAINT-CYR.	MARNAS.
JOURDAN (Gabriel).	FÉLISSENT.	PERRET.
LORTET.	MAURICE.	THIOLLIER.
LAFON	RAPPET.	DOUËNNE.
		DE LA ROCHETTE.

MEMBRES VÉTÉRANS

Sciences. . . . MM. HÉNON. — LECOQ. — GUILLARD. — PONCET.
Agriculture . . MM. CARRIER. — DURAND. — DE POMMEROL.
Industrie. . . . MM. REVERCHON. — GUIMET. — MICHEL. — MOUTERDE.

Changements survenus dans le personnel de la Société pendant l'année 1870.

Membre titulaire nommé :

M. Rappet.

Membre correspondant nommé :

M. Bonnet.

Membre titulaire passé aux vétérans :

M. de Pommerol.

Membres vétérans décédés :

MM. Janson,
Rivière,
Jurie,
Dupasquier.

MEMBRES CORRESPONDANTS

MM.

Aiguillon, propriétaire, à Toulon (Var).

Alcan (Michel), professeur au Conservatoire des Arts et Métiers, à Paris.

Alexandre, directeur de l'École des arts et métiers, à Munich (Bavière).

Annenkaw, à Moscou.

Ansberque, vétérinaire en premier au 3e hussards.

Apetz, président de la Société des naturalistes d'Altenbourg.

Audibert, pépiniériste, à Tonnelle (Gard).

Auzoux ✠, médecin, rue Antoine-Dubois, à Paris.

Aymard (Auguste), secrétaire de la Société d'agriculture du Puy (Haute-Loire).

Aynès, vice-président du tribunal de Bourg (Ain).

Barral, directeur du *Journal de l'Agriculture*, à Paris.

Bastet, pharmacien, à Orange (Vaucluse).

Bauer (de)..., à Munich (Bavière)

Bellardi, naturaliste, à Turin.

Berthaud ✠, ingénieur en chef des ponts et chaussées, en retraite à Châlon-sur-Saône.

Bertholon, propriétaire-cultivateur, à El-Biar (Algérie).

Besson O. ✠, conseiller d'État, à Paris.

Bianconi (Giuseppe), docteur, à Bologne (Italie).

Blanchet (Rodolphe), naturaliste, à Lausanne, canton de Vaud.

Boissoneau, naturaliste, à Paris.

Bonjean, pharmacien, à Chambéry.

Bonnet, professeur d'agriculture, à Besançon (Doubs).

Bonnet O. ✠, inspecteur général des ponts et chaussées, à Hyères (Var).

Bosshart, secrétaire de la Société d'agriculture de Munich (Bavière).

Bossin, marchand-grainier, à Paris.

Bouchard (Louis), membre de la Société centrale d'agriculture de France, à Paris.

Boué (Ami), membre de l'Académie impériale des sciences, à Vienne (Autriche).

Bouillet, naturaliste, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

Boulard, secrétaire du Comice agricole de Châlons-sur-Marne.

Boullenois (Frédéric de), ex-secrétaire de la Société séricicole, à Paris.

MM.

Bourcier (Jules), ancien consul général à Quito (Péron), aux Batignolles, cité des Fleurs, 20, à Paris.

Bourrit (Georges), professeur d'astronomie, à Athènes.

Boutéille (Hippolyte), conservateur du musée d'histoire naturelle de Grenoble (Isère).

Boyron, docteur en médecine, à Moulins (Allier).

Brandt, membre de l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg.

Briot (Charles) ✻, professeur au Lycée Saint-Louis, à Paris.

Brunet de la Grange ✻, inspecteur au Ministère de l'agriculture et du commerce, à Paris.

Buisson, propriétaire.

Buquet (Lucien), entomologiste, rue Sainte-Clotilde, 50, à Paris.

Caligny (de), à Versailles.

Cap, chimiste, rue des Trois-Frères, 9, à Paris.

Capellini (Jean), professeur à l'Université de Bologne.

Catalan (Méril), chirurgien à Chêne (canton de Genève).

Cazin, secrétaire de la Société d'agriculture de Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais).

Chambardel-Dubreuil, directeur de la Ferme-école de Marolles (Indre-et-Loire).

Chamousset, chanoine, à Chambéry.

Charière (Aristide), Ahun (Creuse).

Chavanne, professeur d'histoire naturelle, à Lausanne (Suisse).

Chavignerie (de la), directeur de la *Revue agricole*.

Cherpin, propriétaire, aux Charpennes (Rhône).

Chevreul C. ✻, membre de l'Institut, professeur au Jardin-des-Plantes, à Paris.

Cialdi, ex-commandant de la marine des États-Pontificaux, à Rome.

Coignet (François), manufacturier, à Paris, rue Bleue, 7.

Coignet (Louis), manufacturier, à Paris, rue Bleue, 7.

Collomb (Edouard), géologue, à Paris.

Collongeon (de), propriétaire, à Saint-Vallier (Drôme).

Coquand, géologue à Marseille.

Corcelles (Francisque), à Paris.

Cuyper (de), professeur à l'Université de Liége (Belgique).

Dalmas, membre de la Société d'agriculture de l'Ardèche, à Privas.

Damour, membre de la Société géologique de France, à Paris.

MM.

DARLOZ ✻, propriétaire, à Belley (Ain).

DAUSSE ✻, ingénieur en chef des ponts et chaussées, en retraite, à Grenoble.

DECROIX (Maurice), propriétaire, à Hyères.

DELESSE (Achille), ingénieur des mines, à Paris.

DELORME, médecin-vétérinaire, à Arles sur le Rhône.

DÉPIGNY ✻, propriétaire à Saint-Genis-Laval (Rhône).

DERIGNY, à Saïgon (Cochinchine).

DEVELLET, professeur de mathématiques, à Lausanne (Suisse).

DOHRN, président de la Société entomologique de Stettin.

DOLLFUS-AUSSET, manufacturier, à Mulhouse.

D'OUSSIÈRES O. ✻, général de brigade, à Besançon (Doubs).

DUBOUCHAGE, ex-pair de France, propriétaire, à Grenoble (Isère).

DUBRUNFAUT, chimiste-manufacturier, à Paris.

DUBUS, directeur honoraire du Muséum de Bruxelles.

DUMONT (Aristide), ingénieur en chef des ponts et chaussées, avenue Feuchères, 13, à Nîmes.

DUVERGER, ingénieur en chef des ponts et chaussées, à Versailles.

EBRAY, ingénieur.

ERHENBERG, secrétaire de l'Académie des sciences de Berlin.

FAVRE, professeur à l'Université de Genève.

FAVROT (Charles), chimiste, à Paris.

FAYE, secrétaire de la Société d'agriculture de Montbrison (Loire).

FELLENBERG (Louis-Rodolphe de), ex-professeur à l'Université de Lausanne, à Rosenbuhl, près Berne.

FLEISCHER, directeur de l'Institut agricole de Hohenheim (Wurtemberg).

FRAAS, professeur d'économie politique, à Munich (Bavière).

GAILLARD (Ferdinand), horticulteur, à Brignais (Rhône).

GARNIER, bibliothécaire-adjoint de la ville d'Amiens (Somme).

GAYOT (Eugène) ✻, ex-chef de la division des haras au Ministère do l'agriculture.

GENSOUL (Joseph), manufacturier, à Saint-Donat (Drôme).

GIORDANO, inspecteur général des mines, à Turin.

GORS (de) ✻, capitaine du génie, à Alger.

GOUX, vétérinaire, à Agen.

GRAFF, ingénieur civil des mines, à Grenoble.

GRAS (Scipion) ✻, ingénieur en chef des mines, à Paris.

MM.

GRAY (John), conservateur du muséum britannique de Londres.

GRAY (Georges), conservateur-adjoint au muséum britannique de Londres.

GROS ✱, ingénieur en chef des ponts et chaussées, à Cahors.

GRUNER O. ✱, inspecteur général, directeur de l'École des mines, à Paris.

GUÉRIN-MÉNEVILLE ✱, naturaliste, rue des Beaux-Arts, 4, à Paris.

GUETTAT, ingénieur civil, à Rive-de-Gier (Loire).

GUILLARD (Achille), docteur ès-sciences, à Paris, rue Laval, 15.

GUILLORY aîné ✱, président de la Société industrielle d'Angers.

GUISCARDI, géologue, professeur à l'Université de Naples.

GUYOT (Jules) O. ✱, rue de Paris, à Batignolles.

HARLAN, naturaliste, à Philadelphie (États-Unis).

HEDDE (Isidore) ✱, quai de l'Archevêché, 27.

HÉLOT (R. P.), missionnaire en Chine.

HENWOOD, ingénieur des mines, à Penzance (Cornouailles).

HIGGS (Samuel), consul de France, à Penzance (Cornouailles).

HUZARD fils ✱, médecin-vétérinaire, rue de l'Éperon, 5, à Paris.

IDT, propriétaire, à Villefranche (Rhône).

INGO (dr Vincent), naturaliste, à Calatagirone (Sicile).

ITIER (Jules), O. ✱, ex-receveur de la douane, à Marseille.

JACOB ✱, vétérinaire militaire en retraite, à Nancy.

JACQUELAIN, professeur de chimie, à Paris.

JACQUIER, propriétaire agriculteur, à Saint-Vérand (Rhône).

JANNENOT, professeur d'agriculture, à Besançon.

JAUBERT, ingénieur du chemin de fer à Gap (Hautes-Alpes).

JOLIBOIS ✱, curé de Trévoux.

JOLY, professeur de zoologie à la Faculté de Toulouse.

JORDAN (Alfred), propriétaire à Chassagny (Rhône).

KOHLER, professeur et bibliothécaire, à Porrentruy (Suisse).

KRIEGK, professeur, à Francfort-sur-Mein.

LABOUISSE (Alain), chirurgien aide-major.

LARTET, avocat et naturaliste, rue Lacépède, 15, à Paris.

LAVERRIÈRE (Jules), rue de Grenelle-Saint-Germain, 84, à Paris.

LAVIZZARI, docteur ès-sciences physiques, à Mendrizio (Tessin).

LECOQ O. ✱, doyen de la Faculté des sciences de Clermont (Puy-de-Dôme).

LENOIR (Jean-Michel-Benjamin), à Mendoza (République Argentine).

LERICHE, médecin, rue Laval prolongée, 6, à Paris.

MM.

LEQUIN (Auguste-Louis) ✻, ex-régisseur de la bergerie de Lahayevaux (Vosges).

LEYMERIE, professeur à la Faculté des sciences de Toulouse.

LINDERMAYER-HERMANN, médecin, à Athènes.

LOCARD (Arnould), ingénieur civil, ancien élève de l'École Centrale de Paris.

LOEUILLET ✻, ex-directeur de l'École d'agriculture de la Saulsaie (Ain).

LOIR, inspecteur divisionnaire des lignes télégraphiques.

LOMBARD, voyer en chef, à Bourg.

LUIZET (Gabriel), propriétaire et pépiniériste, à Écully (Rhône).

MADINIER, ancien secrétaire du Comice agricole de Givors (Rhône).

MAGNE ✻, directeur de l'École vétérinaire d'Alfort (Seine).

MALINOWSKI, professeur au collége d'Alais (Gard).

MANDILÉNY, propriétaire, à Montargis (Loiret).

MANGOT DE VILLERAIN, propriétaire, à Crescia (Jura).

MANUNTA (dr), professeur à l'Université de Sassari (Sardaigne).

MARSCHALL (comte de), naturaliste, à Vienne (Autriche).

MARCHAND, pharmacien, à Fécamp.

MARCOU (Jules), géologue à Paris.

MARIÉ-DAVY ✻, attaché à l'Observatoire de Paris.

MARTIN (Louis de), docteur-médecin, boulevard Jeu-de-Paume, 22, à Montpellier.

MARTIN-BURDIN, pépiniériste, à Chambéry

MASSLOF, secrétaire de la Société d'agriculture, à Moscou.

MATHERON, ingénieur civil, à Marseille.

MÉRIAN (Peter), professeur et président de la Société des naturalistes de Bâle.

MILLET-D'AUBENTON, membre de la Commission forestière des Pyrénées, à Paris.

MILNE-EDWARDS C. ✻, membre de l'Académie des sciences, à Paris.

MOLL O. ✻, professeur d'agriculture au Conservatoire des Arts et Métiers, à Paris.

MONIN (Etienne-Frédéric), médecin à Mornant (Rhône).

MONTROUZIER (R. P.), missionnaire dans la Nouvelle-Calédonie.

MORET DE POURVILLE, ancien sous-préfet de Louhans.

MOTTARD, médecin, directeur du jardin d'expérimentation de Saint-Jean-de-Maurienne (Savoie).

MM.

Mouton ✻, ancien secrétaire du Comice agricole de Beaujeu (Rhône).
Nanzio (Fernando de), ex-directeur de l'École royale vétérinaire de Naples.
Naylies, propriétaire, à Condrieu (Rhône).
Nivière ✻, ex-directeur de l'École d'agriculture de la Saulsaie (Ain).
Parseval-Grandmaison (de) ✻, ex-président de l'Académie des sciences de Mâcon.
Patellani, professeur d'anatomie à l'École vétérinaire de Milan.
Payot, naturaliste, à Chamounix (Haute-Savoie).
Pepin, chef de l'École de botanique, au Jardin-des-Plantes, à Paris.
Perner, conseiller aulique, à Munich.
Perny (l'abbé), missionnaire apostolique, au Su-tchuen, en Chine.
Perrel, propriétaire agriculteur, à Soucieu-en-Jarret (Rhône).
Perrey ✻, ex-professeur à la Faculté des sciences de Dijon, à Lorient.
Perris (Edouard) ✻, conseiller de préfecture, à Mont-de-Marsan (Landes).
Pierrard ✻, chef de bataillon du génie, en retraite, à Verdun (Meuse).
Pigorini (Pietro), directeur de l'Observatoire de Parme (Italie).
Pinondel de la Berthoche, agriculteur, à la Verpillière (Isère).
Plantamour, professeur d'astronomie, à Genève.
Poey (Andrès), directeur de l'Observatoire de la Havane.
Ponat (de), propriétaire, à Gueugnon (Saône-et-Loire).
Pouriau O. ✻, de l'Ordre du Medjidié, ex-sous-directeur de l'École d'agriculture de Grignon, à Paris.
Pravaz (Gabriel), officier de l'Université, au Pont-de-Beauvoisin.
Quesnin, propriétaire, à Orgon (Bouches-du-Rhône).
Reichenbach, directeur du Jardin botanique, à Dresde.
Regimbeau (Jacques), pharmacien, à Vienne (Isère).
Rejaunier, propriétaire, à Cublize (Rhône).
Renard, secrétaire de la Société impériale des naturalistes de Moscou.
Réverchon, agriculteur, au Texas.
Reviglio (dr), à Turin.
Rey, expert de la manufacture des tabacs, à Paris.
Rey (Claudius), entomologiste, à Villié (Rhône).
Richard, inspecteur général des haras, rue de Grenelle-Saint-Honoré, 13, à Paris.
Robert (Eugène) ✻, à Sainte-Tulle (Basses-Alpes).
Rocco-Ragazoni, membre de l'Académie royale d'agriculture de Turin.
Rocher, ingénieur du gaz, à Udine.

MM.

RONDOT (Natalis), délégué de la Chambre de Commerce de Lyon, à Paris.

ROYER DE LA BATIE, propriétaire, à Chassagny (Rhône).

SAINT-MARTIN (de), professeur de chimie, à Turin.

SAINT-TRIVIER (Camille de), propriétaire, à Vauxrenard (Rhône).

SANLAVILLE (Benoît), ex-trésorier du Comice agricole de Beaujeu (Rhône).

SAVA (dr Robert), paléontologiste, à Aix.

SCHIODTE, conservateur du Muséum d'histoire naturelle de Copenhague.

SERPIERI, directeur du Lycée Raphaël à Urbino (États-Pontificaux).

SISMONDA (Angelo), professeur à l'Université de Turin.

SOBRERO, professeur à l'Université de Turin.

SÖCHTING, membre de la Société de physique, rue de l'Église-Saint-Mathée, 15, à Berlin.

SPAE, secrétaire-adjoint de la Société royale d'agriculture et de botanique de Gand.

STOLZ O. ✻, doyen de la Faculté de médecine à Strasbourg, œnologiste, à Mulhouse (Haut-Rhin).

TAGLIABUE, directeur du jardin Litta, à Lainate (Lombardie).

TARENTO (Emmanuel), à Calatagirone (Sicile).

TARGE (Fleury), notaire et maire à Charly (Rhône).

TENORE, directeur du Jardin botanique de Naples.

TERREL-DES-CHÊNES (Edmond), propriétaire à Villié (Rhône).

THÉNARD (Paul), propriétaire, au château de Talmey (Côte-d'Or).

THOREL, curé à Syam, près Champagnol (Jura).

TISSIER fils, chimiste, à Paris.

VALPERGA DI CIVRONE (comte de), à Turin.

VERGNETTE-LAMOTTE (de), propriétaire, à Beaune (Côte-d'Or).

VERREAUX (Jules), naturaliste-voyageur, rue Turenne, 45, à Paris.

VERROLLES (Monseigneur), vicaire apostolique du Leao-tung.

VILLA, directeur de la Monnaie, à Milan.

VILLE (Georges) ✻, professeur au Muséum d'histoire naturelle, à Paris.

VILLENEUVE-FLAYOSSE (de) ✻, professeur à l'École des mines, à Paris.

VILLERS (A.-P. de), naturaliste, à Montpellier (Hérault).

WATTON, médecin, à Valréas (Vaucluse).

WEITTENWEBER, membre de l'Académie de Dresde.

WELLEMBERGH, médecin, directeur de l'École royale vétérinaire d'Utrecht.

WESTWOOD, membre de la Société linnéenne de Londres, conservateur du Muséum d'Oxford.

MM.

Willermoz, directeur de l'École d'horticulture, à Écully (Rhône).

Woodzicki (comte), naturaliste.

Yvart O. ✠, ex-inspecteur général des Écoles vétérinaires et des Bergeries impériales, à Boulogne-sur-Mer.

Zentner (de), capitaine du génie, ancien directeur de l'École polytechnique d'Athènes, à Munich.

Zundel, médecin-vétérinaire, à Mulhouse (Haut-Rhin).

EXTRAIT

DES

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

Année 1871

SÉANCE DU 12 JANVIER 1871

Présidence de M. CHAURAND

M. Chaurand, dernier président sorti, occupe le fauteuil de la présidence, en l'absence de M. le président et de M. le vice-président, empêchés.

Le procès-verbal de la séance du 29 décembre est lu et approuvé.

A l'occasion du procès-verbal, M. Locard dit que la Société n'aurait aucune raison de suspendre ses séances, quand l'académie des sciences n'interrompt pas les siennes, et quand cet illustre corps, dans les terribles circonstances où il se trouve, donne un éclatant témoignage de vigueur, en protestant contre l'arrestation de M. Thénard par nos ennemis.

M. Glénard dit que l'académie de médecine se réunit régulièrement.

Correspondance :

L'observateur de la station du fort de Joux, dans le Doubs, transmet le tableau des observations de décembre 1870.

La Société reçoit avis que la ville de Lyon a inscrit au budget de 1870 une somme de 3,300 francs à titre de dotation à la Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon.

M. le mairé demande un rapport détaillé concernant l'emploi de cette somme.

Par une lettre datée d'Hyères (Var), M. Bonnet, membre titulaire dans la section des sciences, informe la Société que forcé de quitter Lyon, du moins momentanément, il ne peut plus figurer au tableau des membres titulaires.

La Société décide que M. Bonnet sera inscrit au nombre des membres correspondants.

M. Dumortier présente son compte de caisse pour 1870 ; il fait observer qu'ignorant quelles seront les ressources de la Société en 1871, il n'a pas pu préparer un projet de budget. Les communications de M. Dumortier sont renvoyées à la Commission des finances qui est priée de se réunir prochainement.

M. Chaurand prend la parole et se fait l'interprète des sentiments de la Société au sujet de la perte qui vient de plonger dans l'affliction la plus profonde la famille de M. le président, privée désormais de son vénérable chef, M. Michel. M. Michel faisait partie de la Société depuis 1842 ; ses découvertes et sa haute position industrielle l'avaient naturellement désigné pour la section de l'industrie. Passé aux vétérans en 1863, notre regretté collègue, en prenant ce titre, avait voulu simplement permettre à la Société de s'adjoindre un membre actif de plus, mais il n'avait en aucune façon diminué sa part de coopération aux travaux de la Société. On l'a vu, jusqu'à la fin de sa longue carrière, assidu à nos séances, ne manquant jamais l'occasion de placer une observation juste, un conseil judicieux, un renseignement exact. Il n'y a pas longtemps encore, c'est grâce à l'intervention de M. Michel que la Chambre de commerce voulut bien venir en aide à la Société, pour la création d'un laboratoire d'essais. Il n'a pas été donné à notre vénéré collègue de voir la réalisation de ce projet auquel il attachait une si haute importance, mais quand la Société aura enfin réussi à doter notre ville de cette utile institution, elle n'oubliera pas que c'est M. Michel qui en aura en quelque sorte jeté les premiers fondements.

M. Glénard donne quelques explications sur les travaux de la Commission chargée d'examiner un système pour la conservation des substances alimentaires.

Il est procédé, pour clore la séance, à la révision des listes des membres titulaires, des membres vétérans et des correspondants.

SÉANCE DU 19 JANVIER 1871

Présidence de M. PIATON (P.)

Le procès-verbal est lu et approuvé.

La Société est informée que M. Rey et M. Duseigneur, ayant donné leur démission, il existe deux places vacantes, l'une dans la section des sciences, l'autre dans la section de l'industrie.

M. Locard rappelle que la Société a accordé, il y a plusieurs années, une somme de deux mille francs pour concourir à l'exécution d'un ouvrage de M. Duseigneur, qui devait avoir pour titre : *La Monographie du Cocon;* l'honorable membre demande si, malgré la démission de M. Duseigneur, la Société n'a pas quelque droit à prendre des informations sur l'état de ses travaux.

M. P. Eymard fait observer que l'ouvrage de M. Duseigneur exigeant de longues et minutieuses recherches, il se peut que, tout en déployant la plus grande activité dans son travail, l'auteur se soit jusqu'à présent trouvé dans l'impossibilité d'y mettre la dernière main.

Sur la proposition de M. Chaurand, il est décidé qu'on tiendra compte de l'observation de M. Locard, mais qu'on ne prendra pas prétexte de la démission de M. Duseigneur, pour lui rappeler ses obligations vis-à-vis de la Société.

M. le président explique à ses collègues le motif de la réunion qui, d'après la décision prise le 29 décembre 1870, se trouve être une réunion extraordinaire. On sait que, vu l'état de ses finances, la Société a été, à son grand regret, dans l'impossibilité d'imiter la plupart des Sociétés savantes qui ont souscrit dans la mesure de leurs ressources à des œuvres de bienfaisance rendues urgentes par nos malheurs. Depuis le 29 décembre, la Société a reçu de la ville de Lyon une allocation de 3,300 fr. qui, sans mettre ses finances dans un état prospère, lui permettrait cependant d'apporter un faible contingent au soulagement des souffrances causées par la guerre. M. le Trésorier porte à 1,000 fr. la somme que la Société pourrait affecter à cette destination. La Société est-elle d'avis d'adopter le principe de la souscription et le chiffre proposé par M. le Trésorier ?

Les propositions mises aux voix sont adoptées à l'unanimité.

Ce premier point établi, il reste à déterminer quel sera l'emploi de la

somme votée ; si elle sera donnée aux ambulances, envoyée aux prisonniers, distribuée aux nécessiteux ou aux blessés, ou enfin, si on fera de la somme plusieurs lots ayant chacun une destination spéciale.

Sur la proposition de M. Locard, et après avoir entendu les explications fournies par MM. Chaurand, Gobin, Piaton et Tisserant, la Société, optant pour les besoins qu'elle considère comme les plus immédiats, vote que la souscription sera destinée aux blessés.

SÉANCE DU 26 JANVIER 1871

Présidence de M. PIATON (P.)

A l'occasion du procès-verbal, M. Locard fait observer que les 3,300 fr. alloués par la municipalité sur le budget de 1870 doivent comprendre le crédit destiné à la Commission de météorologie.

M. le Trésorier partage cette manière de voir.

En conséquence, la portion de cette somme qui, dans le rapport adressé à l'Administration, est désignée comme devant être affectée à solder une partie des frais d'impression, devra comprendre les frais d'impression des travaux de la Commission de météorologie.

Sur la proposition de M. Locard, il est décidé que la Société procédera prochainement aux élections qui n'ont pas pu avoir lieu au mois de décembre. Un des rapports n'ayant pas encore été lu, le Secrétaire est chargé de le demander pour la prochaine séance.

La Société procède au renouvellement de ses Commissions permanentes.

Commission des soies :

Par suite de la démission de M. H. Lorenti et de M. Cl. Piaton, le nombre des membres sortants réélus, qui devrait être de trois seulement, en vue d'arriver à une réduction de la Commission à neuf membres, est porté pour cette fois à cinq.

Les cinq membres élus sont MM. Perret, Loir, P. Eymard, Guinon et Charvériat.

Commission des finances :

Sont réélus les membres sortants, MM. Perroud, Tavernier et Joannon.

Commission de publication :

Sont réélus es membres sortants, MM. Loir, Tisserant et Buy.

La Commission de météorologie et les Comités de présentation sont maintenus.

De divers renseignements fournis par MM. Billioud, Dumortier, Guinon et P. Piaton, il résulte que l'hiver exceptionnel de cette année a beaucoup nui aux vignes et endommagé les arbres, y compris même quelques arbres verts.

M. Tisserant donne quelques détails sur les causes du renchérissement du foin qui ne doit pas être exclusivement attribué à la mauvaise récolte du printemps dernier.

Il ajoute que la Haute-Savoie nous fournit en ce moment des animaux de boucherie d'une race jusqu'ici peu connue sur nos marchés et qui paraît résulter d'un croisement de Piémont et de Schwitz.

M. Guinon et M. P. Piaton présentent quelques observations sur les causes du renchérissement du sucre qui peut provenir de l'inaction actuelle des raffineries, des difficultés des arrivages, des réquisitions pour l'armée et aussi de la spéculation.

SÉANCE DU 9 FÉVRIER 1871

Présidence de M. PIATON (P.)

Le procès-verbal est lu et approuvé.

M. Glénard donne lecture d'un rapport d'admissibilité.

M. Biétrix ajoute quelques détails concernant les services rendus à l'agriculture par le candidat, sur les heureuses innovations introduites dans ses propriétés, innovations qui se rapportent principalement à la production du vin et à la fabrication du fromage. Les journaux d'agriculture, dit M. Biétrix, ont plusieurs fois parlé avec éloges des opérations agricoles du candidat.

M. P. Piaton donne également lecture d'un rapport d'admissibilité.

M. Mulsant annonce que le Conseil municipal a maintenu les allocations destinées à la Société d'agriculture. Il demande, en conséquence, que la Société n'interrompe pas ses publications, mais que toutefois, la Commis-

sion de publication et la Commission des finances veuillent bien se réunir pour délibérer à ce sujet.

M. Sauzey dit qu'il a toujours pensé que la Société devait avoir des fonds de réserve pour parer aux éventualités et continuer la publication de ses travaux jusqu'à complet épuisement de ses ressources, si les allocations qu'elle reçoit en temps ordinaire venaient à lui faire défaut ; que c'est actuellement le cas d'agir ainsi, et que, d'ailleurs, il vaut encore mieux recourir au moyen héroïque d'une cotisation double, que de suspendre une seule année la publication des Annales.

M. Mulsant appuie cette façon de voir ; l'honorable membre dit qu'en échangeant ses travaux avec environ deux cent cinquante sociétés savantes répandues sur le monde entier, la Société a doté la ville d'une des plus riches collections de travaux originaux, la seule, après celle du *Muséum d'histoire naturelle*, où l'on puisse se livrer avec fruit à de véritables recherches scientifiques. La Ville, en aidant la Société à couvrir ses frais d'impression, retrouve bien au delà de ce qu'elle dépense ; mais pour que l'accroissement de ses richesses bibliographiques ne soit pas arrêté, il est nécessaire que la Société n'interrompe pas ses publications.

M. le Trésorier fait observer qu'il est prudent néanmoins d'attendre le mandat de la somme votée et qu'il est urgent de ne pas trop amplifier le volume de nos Annales.

M. P. Piaton confirme de son propre témoignage ce que M. Guinon a dit dans la dernière séance, au sujet du mal causé par le froid, même aux arbres verts. Dans sa propriété, tous les cèdres de l'espèce *Deodora* sont morts.

D'après M. Sauzey, toutes les parties des ceps qui n'ont pas été protégées par la neige sont gelées ; les propriétaires de vignobles doivent avoir de grandes appréhensions. Les prairies aussi ont été endommagées et la Société devrait prendre l'initiative d'une recommandation utile, celle de ramasser avec soin, dans les granges, les débris qui contiennent des semences afin de pouvoir réensemencer les prés au printemps.

M. Biétrix dit que nos derniers marchés étaient assez bien approvisionnés et que la présence de quelques courtiers chargés d'acheter pour Paris n'a pas produit une sensible augmentation des prix.

M. Glénard rappelle que la Société a repris ses séances en grande partie sous l'influence de cette idée que, dans les circonstances présentes, elle pouvait être appelée à rendre d'importants services. La question de l'ali-

mentation publique rentrant, à bien des points de vue, dans les attributions de la Société, M. Glénard demande qu'une commission soit nommée au sein de la Section de l'agriculture, en vue de prendre connaissance de la situation, de s'occuper des questions les plus urgentes et de rédiger une instruction destinée à être publiée et adressée aux agriculteurs. La proposition de M. Glénard est prise en considération et donne lieu à la nomination d'une commission composée de MM. Tisserant, Sauzey, Biétrix, Chaurand, Ragot et Billioud.

SÉANCE DU 23 FÉVRIER 1871

Présidence de M. PIATON (P.)

Le procès-verbal est lu et approuvé.

M. le Président donne la parole à M. Tisserant, pour rendre compte des travaux de la Commission qui a été chargée, dans la dernière séance, d'examiner comment on pourrait atténuer les maux que la guerre a causés à l'agriculture et réparer autant que possible les désastres.

Avant de parler au nom de la Commission, M. Tisserant demande à faire une communication sur un fait qui intéresse vivement le pays.

Il semble que nous devions subir toutes les calamités que la guerre peut traîner à sa suite : le typhus des bêtes à cornes, dont jusqu'ici nous avions réussi à nous garantir, vient de faire son apparition dans les environs de Bourg, après avoir envahi le département du Doubs, du Jura et de l'Ain. M. Tisserant et M. Saint-Cyr ont constaté qu'il a suffi d'un troupeau de trente ou quarante animaux, dont quelques-uns étaient malades, pour propager la contagion. Ces animaux, au lieu d'être parqués, ont été répartis entre cinq ou six fermes d'un même village ; ils ont laissé des morts sur les routes, dans les étables, dans les cours des fermes, dans les prairies ; sur tous ces points ils ont semé des germes d'infection qui se sont rapidement propagés, et l'on sait que, de toutes les maladies contagieuses, le typhus des bêtes à cornes, qu'on nomme encore la peste bovine, est celle dont la propagation est la plus certaine en même temps que la plus rapide. Avertie par des hommes compétents, l'administration du département de l'Ain a déjà pris des mesures énergiques, mesures qui, il faut bien le reconnaître, ne sont pas toujours d'un emploi facile. On a déjà abattu deux

troupeaux, l'un de trente, l'autre de vingt-deux animaux; demain vingt-trois autres seront abattus parce que trois ou quatre d'entre eux présentent les symptômes de la maladie; toutes les foires et tous les marchés doivent être suspendus. La peau des animaux abattus doit être lacérée afin que personne ne puisse être tenté d'en tirer parti; les corps sont immédiatement poussés dans des fosses de trois mètres de profondeur, puis recouverts de terre et de chaux. Toutes ces mesures ne paraîtront pas exhorbitantes si l'on songe que non-seulement la maladie peut se propager par les déjections, les dépouilles ou les débris des animaux atteints, mais aussi par toute personne, vétérinaire, garçon de ferme ou autre qui sera entré dans une étable infectée, si elle emporte quelque souillure à sa chaussure ou sur ses vêtements.

En présence de ces faits, le département du Rhône a des devoirs très-sérieux à remplir; la plus difficile des mesures à prendre sera sans contredit la suppression du marché de Villefranche où s'alimente la ville de Lyon, mais cette mesure est dictée par la necessité. La Société sera tenue au courant des faits, des mesures adoptées et des résultats obtenus.

Après cette communication, M. Tisserand parle au nom de la Commission dont il a été question plus haut.

La Commission devait, après avoir examiné la situation agricole, rédiger une instruction aux cultivateurs, pour leur indiquer les meilleurs moyens de tirer tout le parti possible des malheureuses conditions créées par les événements. M. Tisserant dit qu'il a visité hier la Bresse et qu'il y a constaté un état de choses propre à rassurer l'opinion en ce qui concerne l'intelligence des cultivateurs. Privés de fourrages et ayant eu à traverser un hiver des plus rigoureux, ils ont réussi à conserver leur bétail; les animaux ne sont pas, il faut le dire, dans un état de prospérité remarquable, mais, du moins, ils existent, et c'est là le point principal, puisque bientôt le printemps leur permettra de se refaire dans les pâturages. La Commission a donc cru devoir s'abstenir de donner des conseils à des gens qui ont si bien su tirer parti d'une des plus mauvaises situations possibles. La Commission a été mise en rapport avec M. Léon Camel, qui apportait un projet pour la formation d'un comité de secours en faveur des départements ravagés par la guerre; elle a dû reconnaître qu'il y a certainement quelque chose à faire et que, les nations voisines s'étant déjà préocupées de la situation, une obligation plus pressante incombait à la France. Toutefois elle n'a pas pu se dissimuler les difficultés de l'entreprise, tant au point de vue de la formation même du Comité qu'à celui des moyens d'exécution ou de

la mise en pratique des mesures que le Comité devra prendre ; elle s'est demandé s'il était au pouvoir de la Société d'agriculture de Lyon de résoudre le problème et, ne pouvant prendre aucun engagement à cet égard, elle a prié M. Léon Camel de venir faire part de son projet devant la Société réunie.

M. le Président présente M. Léon Camel à ses collègues et le prie de prendre la parole.

M. Léon Camel pense qu'il est de toute urgence de venir le plus promptement possible au secours des agriculteurs que la guerre a ruinés et que, rendre à ces malheureux leurs moyens d'existence, c'est en même temps féconder les sources de l'alimentation publique. Pour arriver à ce but il convient de fournir aux agriculteurs les plus éprouvés d'abord des dons en nature et ensuite quelques fonds qui seraient fournis par les départements épargnés. La concentration et la répartition des offrandes exige la formation d'un comité, et ce qui se passe en Suisse montre que la chose est possible. Il importe donc d'en venir au plus tôt à l'application. Le comité en projet ne pouvant que gagner à être mis sous le patronage de la Société d'agriculture, M. Léon Camel réclame donc, en faveur de l'œuvre qu'il projette, l'appui de cette Société et la coopération active de quelques-uns de ses membres.

La communication de M. Léon Camel donne lieu à une discussion.

M. Tavernier pense qu'un comité établi à Lyon, pourrait rendre des services en ce qui concerne l'alimentation de la ville mais ne pourrait guère étendre son action bienfaisante et réparatrice au delà des limites du département du Rhône.

M. Sauzey dit que, si le Comité veut étendre son action à l'ensemble des régions envahies, il lui sera bien difficile de fonctionner sans avoir un siége central, qui naturellement devrait se trouver à Paris, car à Paris seulement on pourrait recevoir des renseignements de toutes sortes, nécessaires pour un fonctionnement régulier. Il ajoute qu'une fois le Comité constitué, il sera indispensable d'avoir tout un système de comptabilité et un personnel nombreux d'agents salariés.

M. Marnas fait observer que la Société de secours aux prisonniers, dont le siége est à Bâle, a des succursales à Lyon, à Bordeaux, à Orléans, que, par l'intermédiaire de ces succursales, elle a fait circuler, en profitant de faveurs accordées par les chemins de fer, une foule d'objets en nature ; que la Société internationale de secours aux blessés a opéré de la même manière et que, par conséquent, dans la création dont il s'agit actuellement,

la question de savoir si le siége du Comité sera à Paris, à Lyon ou à Bordeaux est une question secondaire, mais que l'important est d'agir promptement.

M. P. Piaton croit que l'agriculture tirera plus de profit de dons en nature que de secours en argent ; il serait à craindre, en effet, que ces derniers ne fussent appliqués à des besoins pressants sans doute, mais dont la satisfaction pourrait laisser les champs sans semences et sans culture.

Pour ne parler que de ce qui peut se faire aux environs de Lyon, M. Tisserant dit que sur les 3,500 têtes de bétail rassemblées par les soins de l'autorité militaire en prévision d'un siége, 2,500 restent encore et que, si la paix se conclut, il sera possible de faire un choix d'animaux pouvant servir à l'agriculture et dont les prix seraient certainement assez bas pour encourager les acheteurs.

M. Léon Camel est d'avis que le plus pressé est de former dès à présent le noyau d'un comité, lequel, dès qu'il aura pris naissance, saura bien apprécier ses forces et la mesure de ses moyens d'action. Sur sa demande il est donné lecture de la circulaire émanant de la Société d'agriculture de la Suisse romande, ainsi que de la composition du Comité cantonal chargé de recueillir autour de lui les offrandes destinées à nos agriculteurs.

La discussion étant épuisée, la Société consultée accorde toutes ses sympathies et son patronage à l'œuvre au nom de laquelle M. Léon Camel a pris la parole; elle consent à donner sa coopération active par l'intermédiaire de quelques-uns de ses membres qui feront partie du Comité. Sont inscrits MM. Tisserant, Sauzey, Biétrix, Chaurand, Ragot et Billioud qui composaient la Commission dont il a été question plus haut, puis MM. Piaton (P.), président de la Société, Guinon et Marnas. Il est entendu d'ailleurs que la liste n'est pas définitive et que le Comité de secours aux cultivateurs n'étant pas une émanation de la Société, cette dernière ne peut guère aller au delà du patronage et de la coopération qu'elle accorde. Plusieurs membres proposent que le Comité cherche à se compléter par des adhésions recueillies au sein de la Chambre de commerce et de la Société des sciences industrielles. Sur la proposition de M. Tisserant, le Comité émettra immédiatement l'avis de sa création et du commencement de ses travaux.

La Société ayant été informée que la salle des séances a été rendue à sa destination, il est décidé que les réunions seront reprises désormais les vendredis, suivant les habitudes ordinaires.

Les élections, qui n'ont pas pu avoir lieu au mois de décembre, sont ren-

voyées à la troisième séance, qui aura lieu le 17 mars, afin que les comités de présentation aient le temps de préparer leurs rapports et d'en donner lecture dans la séance qui précédera celle des élections.

M. Lafon annonce que, bien que les fonds destinés aux observations météorologiques n'aient pas été votés par le Conseil général, les observations ont néanmoins été continuées jusqu'à présent.

SÉANCE DU 3 MARS 1871

Présidence de M. PIATON (P.)

Le procès-verbal est lu et approuvé.

M. Locard informe la Société que la somme de 3,300 fr. promise à titre de subvention par l'administration municipale ne pourra probablement pas être touchée, et demande sur quels fonds, dans ce cas, se solderont les frais de la Commission de météorologie.

M. Sauzey rappelle que les fonds alloués pour les observations météorologiques se composaient de 1,300 fr. donnés par la Ville et de 1,700 fr. donnés par le Département, l'un des crédits étant destiné à la Commission hydrométrique, l'autre à la Commission des orages. L'honorable membre ajoute que la Commission de météorologie réunissant les attributions des deux commissions nommées ci-dessus, il a été décidé qu'elle aurait une comptabilité spéciale et une caisse également spéciale, alimentée par les allocations dont il vient d'être fait mention et qui ont probablement été confondues en une allocation unique, dans la lettre d'avis adressée à la Société par l'administration municipale.

A la suite de ces observations, M. le Président dit que des démarches seront faites pour assurer le fonctionnement régulier et la continuation des travaux de la Commission de météorologie.

M. Monfalcon, sous-intendant militaire, écrit pour informer la Société que 2,500 bêtes à cornes appartenant à l'État vont être mises en vente dans une dizaine de jours.

M. le Président dit que M. Léon Camel a, depuis la dernière séance, poursuivi avec la plus grande activité la formation du Comité de secours pour les cultivateurs des régions ravagées; qu'après avoir recueilli un cer-

ain nombre d'adhésions en dehors de la Société, il a recherché un local pour y établir le siége du Comité et un autre local pour en faire le dépôt des offrandes. Il espère que la première réunion du Comité pourra avoir lieu jeudi prochain.

M. Dusuzeau écrit qu'il se met entièrement à la disposition de la Société pour recueillir les dons en nature et en argent ; il se propose de parcourir les communes du département et il espère, quoique l'agriculture ait eu à souffrir de la sécheresse de l'été dernier, que ses efforts ne seront pas stéles. La lettre de M. Dusuzeau sera renvoyée au Comité.

M. Tabourin dit que ces jours derniers, presque tout le personnel de l'École vétérinaire s'est rendu à Bourg, soit en mission, soit spontanément, pour étudier le typhus de l'espèce bovine. La contagion, comme on sait, a fait d'abord son apparition à Polliat ; lors de la visite de M. Tabourin, les étables de ce village étaient déjà presque toutes vides ; le matin même, dix animaux avaient été abattus ; dans une étable contenant deux vaches seulement, l'une était morte pendant la nuit, l'autre présentait déjà des symptômes assez visibles, pour qu'il ait été ordonné de l'abattre immédiatement. D'après une lettre de M. Magne, directeur de l'École vétérinaire d'Alfort, tous les départements envahis par l'ennemi ont été également envahis par la maladie. M. Saint-Cyr, a été envoyé à Landernau, avec un professeur de l'École vétérinaire de Toulouse. A l'abattoir de la Villettte, il paraît qu'on a déjà sacrifié plus de cent bœufs, parmi les animaux destinés à l'alimentation de Paris. D'ailleurs, dès les moindres symptômes, on se hâte d'abattre, de dépecer et de saler.

A la demande de M. le Président, M. Tabourin continue sa communication par un exposé des caractères de la peste bovine

La maladie se manifeste d'abord par un larmoiement; les sécrétions limpides en premier lieu, s'épaississent et deviennent de plus en plus âcres, le larmier se dénude, l'œil s'enfonce dans l'orbite; le nez jette, la bouche devient écumeuse ; il se montre des rougeurs sur la muqueuse des gencives, puis des ulcérations sur la lèvre supérieure. Dans les derniers moments, c'est-à-dire au bout de trois, quatre ou cinq jours, les animaux sont pris d'une diarrhée liquide et infecte, ils dépérissent rapidement et semblent pour ainsi dire s'aplatir ; ils éprouvent des mouvements spasmodiques; l'urine prend en même temps un aspect sanguinolent. L'autopsie montre dans le petit intestin des exsudations sanguines noires, et les glandes attaquées comme dans la fièvre typhoïde de l'homme. La muqueuse des voies génitales prend une couleur foncée et, caractère que les auteurs

n'avaient pas encore signalé, le foie présente l'aspect que la cuisson donne à cet organe, et il y a réplétion de la vésicule du fiel. Le sang est diffluent, le péricarde a des taches. Un fait très-curieux, dû à l'observation des vétérinaires allemands et vérifié dernièrement par M. Peuch, c'est que la température intérieure, prise au moyen d'un thermomètre introduit dans le rectum ou dans les voies génitales, s'élève à plus de 42 degrés centigrades.

M. Locard adresse deux questions : Quelles peuvent être, pour l'homme, les conséquences du contact ou du voisinage des animaux malades, et en second lieu, quelles peuvent être les conséquences de la consommation de la viande d'animaux abattus au début de la maladie ?

M. Tabourin dit que le typhus de l'espèce bovine ne se communique pas à l'homme ; un seul vétérinaire est mort, en Angleterre, après avoir été fréquemment en contact avec des animaux affectés, mais ce vétérinaire avait une grave lésion au bras, et la peste bovine n'est probablement pour rien dans les causes de son décès. Quant aux dangers que peut présenter la consommation des viandes provenant d'animaux atteints, ces dangers sont nuls, si l'animal a été abattu dès les premiers symptômes. C'est dans ces conditions que l'animal peut d'ailleurs être livré à la consommation, car il serait de toute impossibilité de débiter un animal mort de maladie, et il ne viendrait à personne la pensée de l'essayer.

M. Sauzey présente les excuses de M. Tisserant qui n'a pas pu venir à la séance, ayant eu à visiter une baraque de la Tête-d'Or, où s'est déclarée l'affection charbonneuse connue sous le nom de *sang de rate ;* il paraît que plusieurs animaux ont déjà péri, qu'on s'est préoccupé de la nécessité d'isoler sévèrement ceux qui pourraient être atteints, et qu'on a des inquiétudes sérieuses au sujet du troupeau.

M. Joannon, consulté sur la question de savoir si l'Algérie pourrait fournir un appoint considérable à l'alimentation, dans le cas où la viande de boucherie viendrait à manquer chez nous, dit que l'Algérie a été à peu près privée de bétail par les dernières sécheresses, et qu'elle fournirait dix à douze mille têtes de gros bétail au plus, en dehors de ce qu'elle exige pour sa propre consommation. Cependant elle pourrait fournir des moutons.

M. Joannon ajoute que l'hiver a été favorable aux cultures algériennes, parce qu'il a beaucoup plu pendant cette saison, et que la récolte s'annonce abondante.

M. Ragot dit que les blés se sont considérablement améliorés sous l'influence du beau temps, et que le tallage compensera, si le beau temps continue, la perte des plants tués par la gelée.

Plusieurs membres parlent des dégâts que, de tous côtés, le froid a causés dans les vignobles. Le froid a été si vif, que des arbres qui ne prospèrent que dans les régions montagneuses, comme le houx et le sorbier des oiseleurs ont péri. D'après M. Joannon, le froid a même tué les genêts à balais, qui semblent devoir défier les plus grandes rigueurs de l'hiver.

M. Glénard rappelle qu'une Commission, dont il faisait partie ainsi que M. Loir et M. Marnas, devait examiner un procédé de conservation des substances alimentaires; l'inventeur, qui a été sérieusement malade dans ces derniers temps, a écrit qu'il renonçait à poursuivre ses expériences, la fin de la guerre l'empêchant d'ailleurs d'appliquer, comme il en avait eu l'espoir, ses procédés à une entreprise de fournitures pour les armées.

M. Locard signale à l'attention de ses collègues le Bulletin de la Société centrale de l'Hérault comme contenant trois articles sur le *Phylloxera vastatrix*. L'honorable membre pense que ces articles mériteraient qu'on en prît connaissance et qu'on en entretînt la Société dans une des séances suivantes. M. Mulsant veut bien se charger de ce travail; il ajoute que M. Signoret, entomologiste distingué de Paris, attribue pour cause au développement du *Phylloxera vastatrix* la sécheresse du sol et pense que la pluie pourra nous débarrasser de ce fléau. M. Mulsant cite, à l'appui de cette façon de voir, la disparition complète et due à la pluie, de la chenille qui ravageait les pins des contrées montagneuses, il y a quatre ou cinq ans; cette chenille a exercé ses ravages pendant deux ans; maintenant on ne la trouve plus nulle part.

SÉANCE DU 10 MARS 1871

Présidence de M. PIATON (P.)

Le procès-verbal est lu et approuvé, après quelques rectifications indiquées par M. Ragot et par M. Tabourin.

M. Tabourin ajoute quelques détails à ceux qu'il a dejà donnés, dans la dernière séance, au sujet des maladies qui sévissent actuellement sur les bêtes à cornes. Il résulterait d'une lettre reçue à l'École vétérinaire, que le sacrifice du troupeau qui suivait l'armée de l'Est a presque fait disparaître

la peste bovine dans le département de l'Ain. Ce sont les vétérinaires allemands qui ont signalé les premiers la haute température interne des animaux malades du typhus. Les animaux atteints de la fièvre ont en général une température un peu plus élevée que les animaux sains ; tandis que chez ces derniers, le thermomètre accuse 38°, une bête atteinte de dyssenterie a donné à M. Peuch, 39°, et une autre en proie à une fièvre si intense qu'elle portait le nombre de pulsations à 86 par minute, a donné 40°. Mais ces anomalies sont encore dépassées par la température de 42° qui peut s'observer chez les animaux même légèrement atteints du typhus. M. Tabourin termine en annonçant que M. Rey vient d'être envoyé en mission à Pontarlier.

La correspondance contient une lettre de M. Roullier, juge de paix à Hyères (Var), qui propose de rédiger un petit manuel des épizooties et demande que la Société veuille bien encourager la publication de ce travail. Il sera répondu que la Société ne peut que s'engager à prendre connaissance du mémoire et à l'examiner avec toute l'attention que mérite le sujet, pour prendre ensuite telle détermination qu'elle jugera utile.

Plusieurs membres font observer qu'en parlant de guérir la peste bovine, M. Roullier s'écarte de l'opinion des vétérinaires qui affirment qu'il n'y a pas d'autre moyen de combattre le fléau, que le sacrifice immédiat des animaux qui en sont frappés et même de ceux qui ont eu avec ces derniers le moindre contact. M. Tabourin ajoute que non-seulement telle est l'opinion des vétérinaires, mais que c'est aussi celle du gouvernement, et qu'un vétérinaire a été sévèrement blâmé, pour avoir voulu conserver, en vue de ses propres recherches, quelques animaux isolés cependant avec les plus grandes précautions.

M. le Président parle du résultat des démarches qu'il a faites avec M. le Trésorier, au sujet des allocations sur lesquelles la Société compte pour solder ses dépenses. L'allocation de 3,300 fr., annoncée dans la dernière lettre de la municipalité et qui est relative à l'année 1870, se décompose en 1,800 fr. destinés au concours agricole, 200 fr. destinés à la Société, et 1,300 fr. affectés aux dépenses de la Commission de météorologie. Tout est porté au budget, sauf les 1,800 fr. du concours. Pour 1871, l'allocation de la Ville se réduira aux 1,300 fr. destinés à la Commission de météorologie.

M. le Président dépose sur le bureau les observations recueillies en 1870 au fort de Joux ; il donne connaissance de quelques chiffres relatifs aux plus basses températures, lesquelles n'ont pas même atteint, à cette station élevée, celles que nous avons eu à subir ; il ajoute cependant, d'après

M. Gonnard qui assistait au combat d'Héricourt, que, dans cette localité, le jour même de la bataille, le thermomètre est descendu à 21° au-dessous de zéro.

M. Marnas signale la différence, pour cet hiver, entre la température des bassins du Rhône et de la Saône d'un côté, et, de l'autre côté, celle du lac Léman. Tandis que nous avions 16, 17 et 18 degrés au-dessous de zéro, la température des bords du lac ne descendait qu'à 7° ; mais plus tard, en revanche, chez nous la neige avait déjà complétement disparu, tandis qu'il y en avait encore à Genève. Le point de séparation des deux climats semblait se montrer au tunnel du Credo. M. Mulsant attribue la douceur relative de certains climats au voisinage des grandes masses d'eau, l'évaporation répandant dans l'atmosphère des brumes qui diminuent considérablement les effets du rayonnement nocturne. C'est ainsi qu'on peut expliquer les climats exceptionnels, eu égard aux latitudes, et connus sous le nom de *climats insulaires*, d'Édimbourg, de Nantes, de Madère.

M. Dumortier pense qu'il y a encore des causes inconnues de la répartition des climats ; il cite les localités situées en Amérique, sur les bords de lacs immenses et où les hivers sont d'une extrême rigueur.

M. Mulsant donne un compte rendu des articles sur le *Phylloxera vastatrix*, que contient le Bulletin de la société centrale de l'Hérault.

Il est assez bien démontré que les coléoptères n'attaquent que les végétaux malades et que ce n'est qu'à la suite d'un développement extraordinaire de la colonie, que les plantes saines sont envahies. En 1783, les forêts du Hartz furent si cruellement ravagées, que 1,500,000 pieds de sapins périrent et ne purent même pas fournir du bois pour la fabrication du charbon. Quelques propriétaires voulaient incendier les forêts pour détruire l'insecte dévastateur, mais des entomologistes conseillèrent simplement d'abattre les arbres morts, puis de les brûler ; cette façon de faire eut un plein succès. S'il s'agit des pucerons, et le *Phylloxera vastatrix* fait partie de ce groupe, les opinions sur leur mode de propagation et sur les moyens de les détruire sont partagées, et il faut bien avouer que c'est surtout sur les moyens de destruction qu'on est peu avancé. Les entomologistes admettent généralement que les pucerons peuvent avoir plusieurs générations de femelles fécondes, sans la présence des mâles ; ils savent encore que le *Phylloxera vastatrix* naît et se développe sur les racines des ceps, mais ils n'ont pas pu encore élucider la question de savoir si c'est le puceron qui rend le cep malade, ou la maladie du cep qui attire le puceron et favorise son développement.

M. Locard rappelle que M. Jourdan a émis l'opinion que les femelles des pucerons ne naissent pas avec le don de la fécondité sans l'intervention des mâles, qu'il a même dit qu'après des observations attentives, il n'a jamais vu apparaître une génération de pucerons, sans avoir pu découvrir quelque mâle à proximité.

M. Mulsant dit que plusieurs auteurs renommés s'accordent cependant à donner comme certain que des femelles rigoureusement isolées ont produit sans le secours des mâles des générations de femelles également fécondes.

Suivant M. Faivre, la question de la Parthénogénèse est loin d'être aussi avancée pour le règne animal que pour le règne végétal. En ce qui concerne les plantes, un exemple de floraison et de fécondation sans mélange des sexes embarrassait depuis quelques années les botanistes ; il s'agissait d'une Euphorbiacée, le *Cœlebogyne ilicifolia* qui, bien qu'en apparence dépourvu d'organes mâles, avait parcouru complétement, quatorze fois consécutives, à Berlin, les phases de la floraison et de la fructification. Dernièrement, M. Baillon, professeur à la Faculté de médecine de Paris, a découvert les organes fécondateurs en étudiant le bouton avant l'anthèse. Dans le règne animal, on a bien reconnu que plus les êtres sont inférieurs, plus les organes, ou mieux les moyens de la reproduction sont multipliés, à tel point que chez certains êtres, chaque partie du corps est pour ainsi dire un bourgeon reproducteur, mais les savants ne sont pas encore fixés sur la question de savoir si la propagation peut avoir lieu sans le mélange des sexes.

La Société entend la lecture des rapports des comités de présentation.

M. le Président rend compte des travaux de la première réunion du Comité lyonnais de secours aux cultivateurs des départements ravagés par la guerre. Dans cette première séance, le Comité, pour se placer plus immédiatement sous le patronage de la Société d'agriculture, a tenu à offrir la présidence à M. Piaton. La séance a été consacrée à la discussion des statuts, sur un texte proposé par M. Léon Camel, puis à la formation d'un Bureau et d'une Commission exécutive. Des listes de souscriptions ont ensuite été distribuées et, séance tenante, quelques sommes assez importantes ont été souscrites.

SÉANCE DU 17 MARS 1871

Présidence de M. PIATON (P.)

Le procès-verbal est lu et approuvé.

A l'occasion du procès-verbal, M. Locard rappelle que les hommes spéciaux que la Société compte dans son sein se sont prononcés formellement, dans les deux dernières séances, contre l'emploi de toute espèce de remèdes pour combattre le typhus de l'espèce bovine ; il demande ensuite quel est l'avis des honorables collègues dont il vient de parler, au sujet d'un traitement par l'acide phénique, proposé par M. Dumas, et signalé déjà dans plusieurs journaux.

M. Tisserant dit que la question du traitement du typhus n'est pas aussi simple qu'on le croit souvent. Il ne manque pas aujourd'hui de personnes qui n'ayant jamais vu cette maladie, prétendent la guérir. Dans le fait, aucun des nombreux traitements essayés depuis deux siècles contre la peste bovine, n'a réussi. Tous les cas ne sont pas mortels, mais la thérapeutique est généralement étrangère aux guérisons observées.

Si l'on connaissait un traitement assez énergique pour amener la guérison rapide d'une maladie éminemment contagieuse, qui produit en quelques jours, dans des organes importants, les lésions les plus graves, sans doute il y aurait lieu de le mettre en usage. Mais dans l'ignorance où l'on est encore de ce traitement réellement efficace, il y a danger à employer ceux sur lesquels l'expérience n'a pas encore proposé. Il est indiqué absolument de recourir aux moyens préventifs.

C'est pour avoir persisté pendant quelque mois à chercher un moyen thérapeutique capable de guérir le typhus, et repoussé d'abord les mesures de police sanitaire, qu'en 1865 et 1866 les Anglais ont vu la peste bovine se propager chez eux et y faire des ravages considérables.

Après cette réponse, M. Tisserant donne quelques détails sur l'état des choses en ce moment. La France a été envahie par la maladie, sur un assez grand nombre de points qu'il est assez difficile de bien déterminer ; mais on sait cependant que la Bretagne et le Nord ont reçu des atteintes plus profondes que le reste des régions attaquées.

M. Rey, envoyé dans le Doubs, s'est trouvé en face d'administrations en

désarroi qui n'ont pas pu lui prêter tout le concours qu'on serait en droit d'en attendre en temps ordinaire ; il est revenu après avoir fait tout ce qu'il a pu faire, sinon tout ce qu'il aurait voulu.

M. Chauveau a été plus heureux dans l'Ain, et ce département serait tout à fait assaini, si l'on pouvait compter sur la fermeté des maires et de la gendarmerie. Néanmoins, il y a lieu d'espérer que les environs de Bourg sont en ce moment à l'abri. Le département du Rhône n'a pas été complétement indemne ; le 28 février, un propriétaire de Saint-Marcel-sur-Tarare, achetait, à Pontcharra, deux animaux qui présentaient toutes les apparences de la santé ; le 5 mars, ces deux animaux tombent malades ; le 9, l'un était mort ; le 10, l'autre subissait le même sort. M. Peuch est allé aux renseignements ; après avoir fait exhumer les cadavres qu'on avait eu soin d'enfouir immédiatement, il a reconnu à l'autopsie que les deux animaux avaient succombé aux atteintes du typhus. Le propriétaire ayant donné avis, comme il s'y était engagé, le cas échéant, que d'autres cas s'étaient présentés dans sa commune, MM. Tabourin, Peuch et Tisserant se sont transportés sur les lieux, mercredi, et ont trouvé douze animaux malades. L'ordre d'abattre et d'enfouir au plus tôt est donné à l'instant ; mais le mauvais temps s'opposant à ce qu'on puisse creuser une fosse assez grande, on ne peut faire disparaître sur l'heure que cinq cadavres seulement. Si le maire de la commune a obéi aux prescriptions formelles qui lui ont été laissées, il a dû faire continuer et achever hier matin l'œuvre de destruction. Jusqu'à présent, d'ailleurs, on n'a pas signalé d'autre foyer d'infection dans le département du Rhône.

M. Tisserant termine sa communication par un rapprochement qu'il lui est pénible de faire, mais qui a son côté instructif ; dans les localités occupées par les armées prussiennes, les ordres donnés pour combattre l'extension du typhus s'accomplissent rigoureusement et sans aucune tolérance, avec l'intervention de la force armée s'il le faut, et au bout de quelques jours le fléau disparaît ; là, au contraire, où gouvernent les autorités françaises, il arrive souvent que les avis des hommes spéciaux ne sont pas écoutés, que les administrations locales se bornent à faire placarder des affiches tout aussi impuissantes que celles qui concernent l'échenillage. Il n'est pas étonnant, dans de pareilles conditions, que le mal ne soit pas encore extirpé.

M. Chaurand prend la parole pour informer ses collègues qu'une réunion libre d'agriculteurs s'est formée au sein de l'Assemblée nationale, dans le but d'examiner sérieusement la question de la peste bovine, et de re-

chercher les moyens, soit de suppléer à l'insuffisance de la législation, soit d'obtenir l'application rigoureuse des diverses prescriptions contenues dans la loi. Après un exposé de la situation légale, M. Chaurand dit que des faits nombreux démontrent l'insuffisance des lois, trop souvent paralysées d'ailleurs, par l'ignorance, l'incurie, le mauvais vouloir ou des tolérances coupables; qu'en présence de ces faits, il se propose de demander à l'Assemblée nationale d'adopter d'urgence un projet de loi capable d'arrêter le fléau, et qu'il se fera un devoir, si la Société juge à propos d'émettre un vœu dans ce sens, d'en porter l'expression devant ses collègues de l'Assemblée

Répondant aux observations de M. Chaurand sur la nécessité de faire une loi sur les maladies contagieuses :

M. Tisserant fait observer que l'autorité française n'est pas aussi désarmée à l'égard des maladies contagieuses en général, et du typhus en particulier, que semble le croire l'honorable membre. Il exprime le regret de n'avoir pas été informé d'avance de la proposition de M. Chaurand, il aurait pu apporter des éléments de discussion propres à éclairer la Compagnie. Toutefois, il essayera d'y suppléer en citant sinon des textes précis, du moins les dates de leur promulgation et leur esprit.

Les lois et règlements, concernant les maladies contagieuses, sont nombreux et renferment des prescriptions et des défenses multipliées.

M. Tisserant cite comme pouvant être invoquées, au sujet des maladies contagieuses sans exception, les dispositions des arrêts du Conseil d'État du roi, du 10 avril 1714, du 16 juillet 1784, du décret de la Constituante du 6 octobre 1791, de l'arrêté du Directoire exécutif du 27 messidor an V; celles des art. 459, 460, 461 et 462 du Code pénal; enfin l'art. 484 du même Code qui confirme au moins les pénalités édictées par les lois et arrêts rendus sur la matière pendant le XVIIIe siècle, en tant qu'elles ne se rapportent pas à la déclaration et à l'isolement.

Indépendamment des textes applicables à toutes les maladies contagieuses, on peut signaler comme concernant le typhus en particulier : les arrêts du Conseil d'État du roi, de 1739, 1746, 1771, 1774, l'arrêt de la Cour du Parlement de 1745, les ordonnances royales de 1815 et de 1831, et enfin la circulaire ministérielle du 11 septembre 1865 visant les textes ci-dessus. La loi du 16-24 août 1790 confère aux autorités locales les droits les plus étendus pour faire cesser les épizooties. Les uns et les autres ont tout particulièrement pour objet de prévenir, d'empêcher la propagation des maladies par la contagion.

Ce ne sont donc pas les lois de police sanitaire qui nous manquent. On n'a qu'à choisir dans l'arsenal sus-indiqué. Ce sont souvent la connaissance de ces lois, la volonté ou la possibilité de les faire exécuter, qui font défaut dans les administrations locales. Beaucoup de maires ne comprennent pas du tout l'importance de leurs fonctions dans les cas d'épizootie ; ils usent trop souvent de tolérance, de faiblesse à l'égard de leurs administrés ; ils se font les complices de pratiques condamnables, exécutent mal ou n'exécutent pas du tout les mesures dont ils ne veulent comprendre ni le but ni la nécessité.

En Allemagne, les lois concernant les maladies contagieuses sont à peu près les mêmes qu'en France, pourquoi y sont-elles généralement plus efficaces ? C'est que là on agit pendant que nous discutons. Là on opère avec méthode et discipline ; on exige et l'on obtient ; on est obéi parce qu'on veut l'être. A défaut d'autorités civiles, on emploie des gendarmes et des soldats, mais sous les ordres d'officiers qui, comprenant l'importance de leur mission, savent commander et se faire obéir.

Il y a longtemps que l'on demande la codification méthodique des mesures de police sanitaire contenues dans les lois et règlements cités précédemment. Il y en a sans doute un essai dans le projet de Code rural rédigé récemment. On ne peut qu'approuver M. Chaurand de pousser l'Assemblée nationale à reprendre ce travail et à le mener à bonne fin.

L'Angleterre, la Belgique, l'Allemagne, ont des lois sur la matière, qui peuvent être utilement consultées.

Toutefois, qu'on ne s'y trompe pas, une loi applicable à toutes les maladies contagieuses est difficile à préparer, à cause de la diversité que présentent les affections dans leur gravité, dans leur mode de propagation, dans les dangers qu'elles présentent pour l'homme lui-même. Il faudra toujours laisser aux experts vétérinaires, aux autorités, une certaine latitude dans le choix et l'application des dispositions législatives et c'est là précisément que commencent les difficultés et les inconvénients.

M. Locard pense que la prompte réorganisation des municipalités serait un moyen d'arriver à la rigoureuse application de la loi.

M. Sauzey et M. Rappet prennent successivement la parole pour montrer l'utilité qu'il y aurait à réunir en une loi unique toutes les dispositions relatives aux épizooties. Bien que les anciennes lois soient toujours en vigueur, il est certain qu'elles ne sont pas généralement connues et que, d'un autre côté, si la nécessité de les appliquer ne s'est pas présentée depuis longtemps, ces lois sont, pour beaucoup de gens, comme tombées en dé-

désuétude. Il y aurait donc urgence à leur donner pour ainsi dire une existence nouvelle quand ce ne serait que pour les faire connaître. Quant à la question de pénalité, il est possible que de nouvelles dispositions soient utiles et il faudrait qu'en outre il fût donné plein pouvoir au préfet, dans son département, au maire dans sa commune, pour, après avoir consulté les hommes spéciaux, former des commissions exécutives qui accompliraient rigoureusement leur mandat.

S'inspirant de la discussion précédente et de l'impression qu'elle paraît avoir produite sur les membres de la Société, M. le Président propose d'émettre le vœu suivant :

Considérant l'état de choses et vu l'imminence du danger, la Société émet le vœu que les dispositions relatives aux épizooties et éparses dans diverses lois, soient réunies en une loi unique, et que l'attention du Gouvernement soit appelée sur le point de savoir s'il n'y aurait pas lieu de renouveler et d'élever les pénalités.

Heureuse de se trouver représentée par l'un de ses membres à l'Assemblée nationale, la Société prie M. Chaurand de porter devant cette Assemblée le vœu qu'elle vient de formuler.

La rédaction proposée par M. le Président est mise aux voix et adoptée à l'unanimité.

M. Locard croit utile de rappeler aux agriculteurs de l'Assemblée nationale, la recommandation de faire appel aux lumières de M. Boulay, inspecteur général des écoles vétérinaires.

M. Félissent pense que, vu l'urgence, les préfets devraient être chargés de faire prendre les mesures nécessaires. Il est répondu qu'aujourd'hui même la préfecture du Rhône fait poser des affiches qui viennent au devant de l'observation de M. Félissent.

Correspondance :

Le consul général du Chili en France écrit de Bordeaux que la Société d'agriculture du Chili lui ayant envoyé quelques spécimens de graines d'arbres et d'arbustes de ce pays, à destination des principales sociétés d'agriculture de France, la Société d'agriculture de Lyon recevra sous peu une boîte de graines en échange desquelles la Société d'agriculture du Chili sera heureuse d'obtenir quelques semences des productions spéciales les plus remarquables de notre région. La lettre est renvoyée à M. Faivre

La préfecture du Rhône envoie copie d'une circulaire du ministre de l'agriculture et du commerce, en date du 21 février, concernant le réensemencement des champs atteints par la gelée.

La Société procède aux élections d'un membre titulaire dans chacune des trois sections, et d'un membre correspondant.

Sont nommés :

Membre titulaire dans la section des sciences, M. Lavirotte ;

Membre titulaire dans la section de l'agriculture, M. Mottard ;

Membre titulaire dans la section de l'industrie, M. Gillet ;

Membre correspondant, M. Dusuzeau.

SÉANCE DU 24 MARS 1871

Présidence de M. PIATON (P.)

Le procès-verbal est lu et approuvé.

La Société reçoit le bulletin de M. Decroix sur l'usage alimentaire de la viande de cheval, communication faite à la Société d'acclimatation, dans sa séance du 19 novembre 1870.

La Société reçoit et remet à M. Faivre l'envoi des graines du Chili, annoncé dans la séance précédente.

M. Locard communique une note de M. Boulade, ingénieur opticien, sur des observations thermométriques faites dans l'Arve et donnant une différence très-marquée entre les températures en haut et en bas de la chute. M. Boulade attribue cette différence principalement aux chocs successifs que subit le torrent en tombant d'une hauteur considérable, dans un trajet assez court.

M. Gobin croit qu'en dehors de la chute, qui doit nécessairement produire un dégagement de chaleur, un cours d'eau s'échauffe surtout au contact du sol et prend une température en rapport avec la température de son lit. Si les chocs résultant de la chute dégagent de la chaleur, ils sont par contre accompagnés d'une évaporation rapide qui en absorbe, et l'absorbtion peut être rendue si intense qu'on l'utilise dans l'industrie, pour la construction des rafraîchissoirs. Il est donc probable que le contact du sol a plus d'influence pour l'échauffement des masses d'eaux courantes que les chocs les plus multipliés et le mouvement le plus rapide.

A l'appui de ce que vient de dire M. Gobin, M. H. Lorenti rapporte une des opinions de M. Fournet. Ce savant géologue, qui avait fait une étude

toute spéciale du régime des eaux dans le bassin du Rhône, attribuait la température relativement élevée du Rhône en hiver, au courant souterrain qui circule dans les couches de gravier de ses rives et jusqu'à une distance quelquefois considérable dans l'intérieur des terres. Le Rhône souterrain, qui a pendant toute l'année une température à peu près constante de 11°, influe sur la masse d'eau qui circule à l'air libre et contribue plus à son échauffement, pendant l'hiver, que la rapidité du courant qu'on allègue souvent pour expliquer ce phénomène.

M. Marnas admet l'influence du sol, mais il dit qu'on doit tenir compte aussi du mouvement, et que cettc dernière cause, soumise au calcul, d'après le principe de l'équivalence du travail mécanique et de la chaleur, a donné des résultats remarquables. Toutefois, il reconnaît que dans certaines circonstances, l'évaporation est une cause de déperdition qui détruit complètement les effets calorifiques dus au mouvement ; ainsi, à la chute de Schaffouse, le thermomètre n'accuse presque aucune différence entre le haut et le bas.

M. Loir signale comme s'opposant à un échauffement sensible par le frottement, la grande capacité calorifique de l'eau, capacité qui exige une quantité considérable de calorique, pour un faible effet thermométrique.

Sur la proposition de M. Locard, la note de M. Boulade sera renvoyée à la Commission de météorologie, et des remercîments seront adressés à l'auteur.

M. Tisserant dit que les nouvelles de l'Ain et du Rhône, concernant la peste bovine, sont aussi satisfaisantes que possible, et qu'on peut considérer l'Ain comme débarrassé du fléau, par suite des moyens énergiques qui ont été employés. Le mal ne s'est montré que dans une seule étable de notre département, dont le bétail a été abattu mercredi. C'est sur des renseignement erronés qu'un journal de Lyon a annoncé que la maladie s'était manifestée dans plusieurs étables de la commune de Saint-Marcel. Le Jura et le Doubs ne sont pas encore débarrassés. M. Rey est reparti pour Pontarlier. Le Nord et l'Est ont encore de nombreux foyers d'infection ; mais comme beaucoup de personnes, notamment dans l'Est, agissent énergiquement, il y a lieu d'espérer qu'on s'y rendra maître du fléau promptement.

La Société entend la lecture d'une notice de M. Gonnard, sur une concession de mine de plomb dans la Haute-Loire.

M. le Président distribue des listes de souscription transmises par le Comité de secours en faveur des cultivateurs des départements ravagés par la guerre.

SÉANCE DU 31 MARS 1871

Présidence de M. PIATON (P.)

Le procès-verbal est lu et approuvé.

MM. Gillet, Lavirotte et Mottard, nouvellement élus, reçoivent leurs diplômes.

Correspondance :

Les membres du Comité suisse de secours aux agriculteurs des départements ravagés par la guerre, qui sont allés prendre connaissance des faits et recueillir des dons, font connaître leur itinéraire et donnent les moyens d'entrer en correspondance avec eux. Ces renseignements sont renvoyés au Comité lyonnais.

M. Thiollier informe la Société qu'ayant passé au service de la compagnie des mines de Kef-Oum-Theboul en Algérie, et forcé de résider à Marseille, il ne peut continuer à figurer sur le tableau des membres titulaires ; conformément à sa demande, M. Thiollier est inscrit sur la liste des membres correspondants.

M. Dumortier, après avoir donné un aperçu des travaux de M. Chantre, dépose au nom de ce jeune savant un volume intitulé : *Études paléothnologiques ou recherches géologico-archéologiques sur l'industrie et les mœurs de l'homme antéhistorique, dans le nord du Dauphiné et les environs de Lyon.*

Interrogé sur l'influence que peut avoir le retour du froid sur les céréales, M. Ragot dit que cette influence sera probablement nulle, les céréales résistant assez bien au froid, quand il n'est cependant pas excessif. Les prés secs se ressentiront encore cette année de la sécheresse de l'année dernière.

Suivant M. Rappet, les froments ont souffert dans le canton de Vaugneray, mais les seigles ont bien résisté. Les vignes que la gelée a détruites sont comme si elles avaient péri il y a dix ans. Les derniers froids n'ont porté atteinte qu'aux arbres à fruits.

M. Locard appelle de nouveau l'attention de la Société sur l'emploi de la fumée pour garantir les vignes des gelées nocturnes. L'honorable membre cite l'exemple de M. Mézière qui a appliqué le procédé en grand sur ses vignes

en Bourgogne. Le combustible qu'il emploie consiste en résidus de goudron étendus sur des plaques de tôle. Ces résidus allumés produisent une fumée épaisse qui, étendue par le vent, forme comme une couverture, pour arrêter les effets du rayonnement.

M. Joannon dit que le procédé est appliqué par un assez grand nombre de propriétaires de vignobles, soit dans la Bourgogne, soit dans les environs de Montpellier et qu'il l'a lui-même appliqué sur les bords de la Durance. Le *Journal pratique d'Agriculture* donne d'ailleurs sur ce procédé des instructions très-détaillées que M. Joannon pourra faire connaître à la Société. Il faut une surveillance très-attentive, pour que ce moyen de préservation soit efficace, et l'on doit commencer à faire les feux dès que la température est descendue à 3° au-dessus du zéro.

M. Tisserant dit que la peste bovine est éteinte dans le département de l'Ain, mais que le Doubs a encore beaucoup de points malades, parce qu'il a été envahi sur toute son étendue. On a craint un moment l'apparition du fléau dans les environs de Meyzieux, mais, toute vérification faite, il ne s'agissait pas de la même maladie.

M. Locard donne un moyen pour clairifier le vinaigre et le débarrasser des animalcules qui s'y développent et qui ressemblent à des anguilles : Verser trois ou quatre cuillerées de lait *non cuit* dans un litre de vinaigre, agiter, laisser reposer quelques heures et passer au filtre de papier. M. Locard a fait usage de ce procédé à diverses reprises sur du vinaigre rouge et a toujours obtenu de très-bons résultats.

M. Lavirotte pense que le lait agit dans cette circonstance par sa crème et qu'une goutte d'huile produirait le même effet. M. Tabourin assimile l'opération à un collage; M. Billioud ajoute que les marchands de vin conseillent quelquefois d'employer le lait et la colle en même temps.

M. Gobin annonce qu'il se forme une compagnie pour la création d'une force motrice par une dérivation du Rhône à Bellegarde. Au moyen d'un canal qui doit détourner un tiers du volume total des eaux et rejoindre le courant principal 750 mètres plus loin, on pourrait, moyennant la chute, qui est de 14 mètres dans ce parcours, créer et mettre au service de l'industrie, une force motrice de 7,500 chevaux en basses eaux.

SÉANCE DU 21 AVRIL 1871

Présidence de M. PIATON (P.)

Le procès-verbal est lu et approuvé.

M. le Président ouvre la séance en exprimant les plus vifs regrets de ce qu'absent de Lyon, le 10 de ce mois, il n'a pas pu représenter la Société aux funérailles de M. Guimet et rendre un juste tribut d'hommages à la mémoire de ce vénérable et regretté collègue qui a autrefois occupé le fauteuil de la présidence et a su se conquérir par le savoir une position exceptionnelle dans l'industrie locale. M. Piaton ajoute que les liens d'une affection toute particulière l'attachaient au confrère que nous avons perdu et lui font un devoir de prononcer un jour en séance l'éloge funèbre qu'il aurait voulu prononcer sur sa tombe.

Correspondance :

Le préfet du Rhône adresse à la Société un lot de graines de vers à soie envoyé par M. A Guillermin, directeur de la ferme-école de Gan, (Basses-Pyrénées); ces graines proviennent d'une des éducations qui ont été jugées dignes, l'année dernière d'une des primes de 200 fr. accordées par le Ministre de l'agriculture pour la production de la meilleure graine. L'envoi de M. Guillermin est remis aux soins de la Commission des soies.

La préfecture transmet encore une circulaire de M. L. Schwaldfeyer de Nice, qui propose d'enseigner à tel délégué qu'on voudra lui désigner un moyen de détruire le charançon qui ravage nos champs de blé. La circulaire de M. Schwaldfeyer est renvoyée à l'examen de M. Mulsant.

La Société reçoit plusieurs lettres concernant les opérations du Comité de secours aux cultivateurs; ces lettres seront renvoyées au Comité.

M. Locard donne lecture de la note suivante, due à M. Boulade, ingénieur opticien :

DISSOLVANTS DU CAOUTCHOUC

« L'emploi du caoutchouc a pris depuis quelques années d'énormes proportions; il est en effet peu de substances capables de se prêter à des applications plus variées. Aussi les chimistes et les industriels ont-il dirigé leurs recherches sur les liquides susceptibles de le dissoudre avantageusement.

« Il y a dix ans, on ne connaissait par de meilleur dissolvant de ce corps que le sulfure de carbone, (CS^2). Mais le caoutchouc ainsi préparé retient toujours une petite quantité de soufre qu'il abandonne ensuite lentement et dont l'affinité pour les métaux avec lesquels il se combine en les noircissant rend son emploi extrêmement désagréable dans certaines applications.

« A cette même époque, Pelletier et Walter découvraient, parmi les produits huileux provenant du traitement des résines pour l'éclairage au gaz, un hydrocarbure ayant pour formule $C^{14}H^8$. M. Deville retirait bientôt après un produit semblable de la distillation sèche de la résine de Tolu, ce qui fit donner à ce corps le nom de *Toluène*. On le retire directement aujourd'hui de l'huile de goudron de houille, dans les portions qui distillent entre 100° et 120°. Cette substance détrôna le sulfure de carbone et se trouve encore regardée comme le meilleur dissolvant du caoutchouc.

« Mais le toluène a deux inconvénients : 1° son prix élevé ; 2° le caoutchouc dans sa préparation retient une matière charbonneuse et empyreumatique qui le colore en brun, se dissout dans le toluène où la couleur augmente encore d'intensité, ce qui constitue un de ses plus grands inconvénients.

« En faisant des expériences relatives à l'action des hydrocarbures sur le caoutchouc, je me suis aperçu que l'éther de pétrole possède des propriétés semblables aux hydrocarbures cités plus haut, mais avec des avantages bien supérieurs : 1° son prix est de moitié moindre que celui du toluène, 2° il a l'avantage immense d'annihiler complétement la matière charbonneuse ; le caoutchouc brun en se dissolvant dans l'éther de pétrole perd à peu près toute sa couleur et si on emploie du caoutchouc pâle, il devient complétement incolore.

« Ce procédé dont je revendique la propriété, offrira, je crois, de grands avantages aux industriels qui s'occupent de cette fabrication. »

Le Secrétaire adressera à M. Boulade les remerciements de la Société, M. Glénard veut bien se charger d'examiner le nouveau procédé.

M. P. Piaton donne lecture d'une note sur une industrie nouvelle, l'extraction du soufre des résidus de la fabrication de la soude.

« Pendant un voyage que j'ai fait il y a peu de temps dans le Midi et qui avait pour objet la visite de deux usines de produits chimiques, j'ai eu occasion de voir diverses fabrications dont les unes sont tout à fait nouvelles et dont les autres, bien que déjà connues depuis quelques années, sont cependant peu répandues. L'ordre du jour me permettant malheureusement

de ne pas m'en tenir à mes fonctions de président, je vous demanderai la permission de vous entretenir de l'une des fabrications auxquelles je viens de faire allusion.

« Je ne choisirai pas pour objet de cette modeste communication l'une de celles qui sont tout à fait nouvelles. Placé entre l'écueil de commettre quelque indiscrétion et celui d'être un peu moins intéressant, je préfère échouer de ce dernier côté ; je m'attacherai à l'extraction du soufre contenu dans les marcs de soude.

« De tous les corps simples il en est peu qui soient plus utiles que le soufre. Sans parler de l'emploi qu'il a reçu depuis quelques années dans l'agriculture, l'industrie le réclame comme une de ses matières premières indispensables, comme une substance dont la privation la mettrait à néant. Le premier composé qu'elle forme, en effet, en s'unissant à l'oxigène, est l'acide sulfurique qui est le point de départ des principales opérations de l'industrie chimique. La fabrication de la soude, celle du verre et des glaces, celle des bougies et des huiles épurées, celle de l'acide de chlorhydrique et partant celle des chlorures désinfectants et décolorants, celle du glucose et de l'alcool de grain sont autant de tributaires de l'acide sulfurique, aussi a-t-on pu dire avec raison que l'on doit mesurer le degré de civilisation d'un peuple par la quantité d'acide sulfurique qu'il consomme.

« Pendant longtemps le soufre a été fourni exclusivement par les solfatares. En 1832, l'industrie a trouvé dans les pyrites de fer une abondante source de cette matière première. Enfin dans ces dernières années elle en a trouvé une nouvelle source dans les résidus des usines à gaz et des usines à soude.

« Vous savez comment aujourd'hui on épure le gaz d'éclairage au moyen du sesquioxide à fer hydraté mélangé à de la sciure de bois. L'hydrogène sulfuré qui souille le gaz convertit l'agent épurateur en protosulfure de fer avec formation d'eau et séparation de soufre. Exposé à l'air, le fer du protosulfure se réoxide avec une nouvelle séparation de soufre et peut servir à une nouvelle épuration. Alternativement réoxidée et sulfurée la même matière peut servir jusqu'à quatre fois, et au bout de ce temps elle est chargée de 40 °/° de soufre. C'est presque la teneur en soufre des pyrites de fer. A l'exposition de 1867, on a pu voir, dans la vitrine de la Cie parisienne d'éclairage, du soufre provenant de ses usines à gaz. Je rappellerai que le procédé d'épuration que je viens d'indiquer est dû à un ingénieur français, M. Mallet, qu'en Angleterre le soufre que produit son application est employé sur une large échelle dans les fabriques d'acide sulfurique et que si

jamais cette industrie prend en France quelque développement il lui aura fallu comme à d'autres la consécration étrangère.

« Les usines de soude peuvent produire des quantités de soufre beaucoup plus considérables. Tout le monde connaît ces montagnes noirâtres qui s'élèvent auprès des soudières importantes et qui, principalement pendant les temps humides, ressemblent à de petites solfatares. Elles sont le résultat de l'accumulation des substances insolubles qui existent dans les boues après la lixiviation de la soude brute. Elles sont composées, pour la plus grande partie d'oxisulfure de calcium, de carbonate de chaux sulfuré, de sodium de fer et d'eau.

« Deux procédés ont été imaginés pour extraire le soufre de ces résidus, ils sont tous deux basés sur les mêmes réactions, l'oxidation des marcs et la précipitation du soufre par l'acide chlorhydrique ; mais ils diffèrent quant aux opérations. Le premier employé à l'usine de Dieuze, exige de grands espaces et une main-d'œuvre assez considérable. Le second est dû à M. Ludwig Mond, chimiste à Utrecht. Il est employé dans diverses usines étrangères, c'est celui qui a été adopté par la société H. Merle et C[ie], et qui fonctionne dans son usine de Salindres.

« Le marc de soude peut rester dans les boues où il a été laissé. On fait arriver à l'aide d'un ventilateur un courant d'air chaud qui, à travers un double fond percé de trous pénètre dans la masse de l'oxide. Aussitôt que l'oxidation est assez avancée la masse est lessivée dans le même vase et l'opération est répétée deux fois sans que la masse soit remuée.

« J'ai cherché à me rendre compte des réactions qui se produisent. Les descriptions que j'ai pu consulter ne contiennent que des renseignements assez vagues ; elles se bornent à dire que l'oxidation doit être conduite de manière à obtenir pour chaque équivalent d'hyposulfure de chaux deux équivalents de sulfure de calcium.

« La lessive est conduite dans une autre bâche où arrive en même temps un filet d'acide chlorhydrique. Au contact des deux substances il se produit un abondant précipité de soufre et une solution de chlorure de calcium. Lorsque l'opération a été bien conduite, le soufre a toute l'apparence de la plus belle fleur de soufre. Lorsqu'il n'en est pas ainsi, il prend un aspect grisâtre qui peut nuire à sa vente, mais qui ne l'empêche pas d'être propre à toutes les opérations de l'industrie, car il contient à peine quelques millièmes d'impureté.

« Plusieurs autres fabrications ont été ajoutées dans ces dernières, années à toutes celles dont s'occupait l'usine de la Société H. Merle et C[ie]. Comme

celles dont je viens de donner une idée, elles ont pour but d'utiliser les flots d'acide chlorhydrique qui résultent de la production de la soude par le procédé Leblant.

« L'une d'elles est bien connue, c'est celle du chlorate de potasse; l'autre est toute récente, c'est celle du phosphate de chaux précipité au moyen des phosphates fossiles. Sa description ne manquerait pas d'intérêt dans une société d'agriculture, mais elle est spéciale à la société H. Merle et Cie; elle n'est devenue complétement industrielle qu'à la suite de travaux persévérants, d'essais longs et coûteux. Je crois donc devoir me borner à la mentionner. »

A propos de cette note où il est fait mention du procédé Merle, pour la précipitation du phosphate de chaux des phosphates fossiles, M. Glénard fait observer que MM. Coignet frères obtiennent le phosphate de chaux par les mêmes procédés depuis plusieurs années, avec cette différence qu'ils ne traitent pas les phosphates fossiles, mais qu'ils opèrent sur les os et qu'ils en retirent à la fois le phosphate de chaux et la gélatine. Dans cette double préparation, on éprouve de grandes difficultés pour arriver à une production régulière.

M. P. Piaton dit qu'il a pu apprécier la puissance fertilisante des phosphates de chaux, en opérant sur un engrais dont la formule lui a été donnée par M. Gromier, et l'appliquant à des arbres verts, transplantés dans un terrain d'une stérilité absolue. Sur dix pieds, sept sont devenus magnifiques, les trois autres ont succombé.

M. Mulsant dit que la région comprise entre le Rhône et Montpellier a subi les effets d'un hiver tel que, de mémoire d'homme, il n'y en a jamais eu d'aussi rigoureux. La neige y a persisté pendant 35 jours et le froid y est descendu jusqu'à 22°. Tous les oliviers et les arbres d'Afrique que l'on cultivait dans cette région ont péri. Les environs de Nîmes sont particulièremement désolés. Ce qu'il y a de remarquable, c'est que le pays entre Montpellier et Cette, ainsi que les environs de Mondragon, où se trouve la limite de la culture des oliviers, n'ont pas eu à souffrir d'un froid très-rigoureux. M. Mulsant ajoute qu'il a vu à Montpellier les deux entomologistes qui se sont le plus occupés du *Phylloxera vastatrix*, M. Planchon et M. Lichtenstein, et qu'il résulterait, du témoignage de ces savants, que c'est bien l'insecte qui cause la maladie des vignobles.

M. Guinon parle d'une tournée qu'il a faite dans le Beaujolais; les environs de Villefranche sont désolés; beaucoup de vignobles ne pourront être vendangés.

M. Mulsant signale une découverte qu'il a faité concernant une hyménoptère; le *Lœvania appendigaster*; cet insecte dépose ses larves dans les coques où les blattes, vulgairement *cafards*, renferment leurs œufs; la multiplication de ce parasite pourrait donc nous dispenser de recourir au hérisson, cet insectivore nocturne que l'on avait regardé jusqu'ici comme le meilleur destructeur des cafards.

M. Locard dit qu'il se débarrase des cafards en faisant infuser deux ou trois paquets d'allumettes dans l'eau bouillante, puis en arrosant de cette infusion des feuilles de laitue. C'est au printemps surtout qu'on doit pratiquer cette opération.

M. Tisserand parle de la peste bovine, en bornant ses renseignements aux départements les plus voisins; ses collègues qui sont allés à l'ouest étant plus à même de donner des nouvelles des régions qu'ils ont visitées. Aucun nouveau cas n'a été signalé dans le Rhône; la maladie a disparu de l'Ain, mais dans le Doubs elle règne encore dans plusieurs étables, et, chose singulière, elle sévit dans quelques localités d'où elle avait déjà disparu. Pourquoi y est-elle revenue ? C'est ce qu'il serait difficile de dire; mais le fait doit mettre en garde les habitants des localités qui paraîtraient même le mieux assainies.

Dernièrement, poursuit M. Tisserand, M. Chaurand parlait de la préparation d'une loi contre les épizooties; le problème semble difficile, non-seulement à cause de la grande variété des maladies, mais il paraît encore très-difficile d'élaborer une loi spéciale, même en se bornant à une maladie unique, comme le typhus. Contre un pareil fléau, il y a en effet deux sortes de mesures à prendre, les unes préservatrices, les autres réparatrices. Quand la maladie se manifeste tout d'un coup sur quelques points isolés seulement, les mesures préservatrices sont bien simples; il suffit alors de faire abattre le plus tôt possible les sujets attaqués. Mais lorsque le nombre des localités affectées se multiplie, alors l'application de la mesure devient d'une grande difficulté; les administrations hésitent; les propriétaires résistent; on a de la peine à sacrifier des animaux qui paraissent encore sains, et à les enfouir sans aucun profit pour l'alimentation. Si l'on se résigne à l'abattage, on veut tirer parti de la viande qui paraît saine; de là le danger, parce que cette viande peut être colportée et transporter au loin le germe caché de la maladie. D'après la loi du 17 juillet, 1866, le propriétaire forcé d'abattre un animal dans l'intérêt de la salubrité reçoit les 3/4 du prix d'estimation; quand l'épizootie sévit sur une grande étendue, l'autorité se voit en présence d'une grande dépense à

faire, ainsi que d'une perte énorme de viande qui pourrait servir à l'alimentation ; il peut lui arriver alors de se relâcher un peu de la rigueur qu'elle devrait montrer, et de mettre les experts dans une situation difficile. C'est d'ailleurs ce qui vient d'arriver tout dernièrement; une circulaire ministérielle a été rédigée en vue de faire un peu surseoir à l'abattage ou au moins à n'y recourir qu'à la dernière extrémité. Cette circulaire a encore ajouté aux difficultés de la fonction d'expert.

Consulté sur la distance à laquelle le typhus peut se transmettre, M. Tisserant répond que, sous ce rapport, on n'a que des idées assez confuses. On a cru, en Angleterre, pouvoir assigner la distance d'un kilomètre ; mais il n'y a rien de moins certain que cette appréciation. On a vu des étables épargnées dans le voisignage d'un foyer d'infection, tandis que d'autres étaient atteintes à des distances considérables. La constance dans la direction du vent peut avoir une grande influence, comme on l'a reconnu pour la clavelée ; mais les observations relatives au typhus ont été contrariées jusqu'ici par les nombreuses voies de transmission de cetté maladie, qui peut être transportée d'un point à un autre par des quartiers de viande en apparence parfaitement sains, par les visiteurs, par les chiens, par les déjections. La transmission peut se faire dans des circonstances de nature à échapper à la sagacité des observateurs les plus exercés, et cela, parce que des animaux, déjà sous l'influence, présentent quelquefois toutes les apparences de la santé pendant plusieurs jours, et peuvent pendant ce temps échapper à l'attention.

M. Saint-Cyr dit qu'il regrette de ne pas s'être muni des notes qu'il a rapportées de son voyage dans le Finistère et promet, si la Société le désire, de donner le détail des observations qu'il a pu recueillir pendant sa mission. Toutefois, il peut donner de mémoire quelques renseignements. Les résistances signalées par M. Tisserant, de la part des maires et des propriétaires, se rencontrent aussi dans l'Ouest, mais elles sont peut-être moins grandes du côté des propriétaires qu'on ne pourrait s'y attendre, et lorsque ces propriétaires comprennent et parlent le français, on arrive presque toujours à les convaincre. Il est très-vrai, comme l'a encore dit M. Tisserant, que des animaux peuvent, quoique atteints, présenter encore pendant deux ou trois jours les apparences de la santé. Un propriétaire des environs de Landernau, qui venait de perdre plusieurs bêtes et avait fait abattre le reste de son étable, fit saler un des animaux sacrifiés qui lui paraissait parfaitement sain ; l'examen des intestins montra que cet animal aussi était atteint. Les symptômes extérieurs peuvent être tardifs, mais

il est probable que le thermomètre donnerait des indications presque certaines et on ne saurait trop en recommander l'emploi. Dans une assez grande commune des environs de Brest, une étable ayant été attaquée, on se résigna à un sacrifice complet, mais l'abattage ne se fit que peu à peu, et de plus, on permit d'utiliser pour l'alimentation la viande des animaux qui paraissaient encore sains. Cette viande, transportée de tous côtés, fut la cause probable de l'apparition de la maladie dans plusieurs fermes voisines. Un habitant emportant de cette viande dans un sac, s'arrête en chemin et dépose son fardeau au bord de la route, à quelques mètres d'une ferme; six jours après la maladie envahit cette ferme et l'on peut être presque sûr que les animaux ont contracté la maladie pour avoir passé, lorsqu'on les conduisait aux champs, sur la place où avait été déposée la viande suspecte. Dans une autre commune, où, à l'arrivée de M. Saint-Cyr, quelques animaux étaient déjà morts, par suite des résistances du maire, il arriva que quelques jours après trente animaux furent perdus, ce qui démontre les dangers de la temporisation. Autre part, M. Saint-Cyr trouve deux animaux malades dans une étable qui comptait déjà deux sujets morts; il conseille d'abattre les vingt-un animaux qui restent. Le sacrifice eut lieu le 8 mars, et au départ de M. Saint-Cyr, c'est-à-dire le 28 du même mois, aucun nouveau cas ne s'était présenté dans la commune; ce fait met bien en évidence l'utilité d'une action rapide.

SÉANCE DU 28 AVRIL 1871

Présidence de M. PIATON (P.)

Le procès-verbal est lu et approuvé.

A l'occasion du procès-verbal, M. P. Eymard dit que les graines de vers à soie envoyées par M. Guillermin avaient déjà fait leur éclosion lors qu'elles furent remises à la Commission des soies, que les vers ont pu être confiés néanmoins à une dame de Montagny qui parviendra peut-être à en sauver une once, c'est-à-dire à peu près le tiers de l'envoi.

M. le Président prend la parole pour annoncer la mort de M. Tavernier, membre titulaire dans la section de l'industrie. Cette mort prématurée, dit M. le Président, cause dans nos rangs un vide qui sera d'autant plus sen-

sible, que M. Tavernier était un des membres les plus assidus à nos réunions ; que, doué d'un jugement droit et mûri dans l'étude des questions pratiques, il pouvait fournir, dans toutes nos discussions, des renseignements d'une grande valeur et des opinions parfaitement motivées.

Le Ministre de l'agriculture et du commerce annonce l'envoi, par l'intermédiaire du Consul de France à Milan, de quatre-vingt-quatorze cartons de graines de vers à soie recueillies par les sériciculteurs italiens, à l'effet de venir en aide à notre pays.

M. le Secrétaire de la Commission des soies, à qui la lettre ministérielle a déjà été communiquée avant la séance, dit que les cartons ne sont pas encore arrivés ; il ajoute que d'ailleurs la saison est déjà bien avancée pour un envoi de ce genre, parce que les personnes qui se proposent de faire des éducations sont en général pourvues, et qu'en outre, les graines qui voyagent en ce moment courent le risque d'éclore en chemin.

M. Dumortier fait observer que tous les ans la même chose se reproduit, c'est-à-dire que les communications relatives aux éducations de l'année arrivent deux mois trop tard.

M. Tabourin donne lecture d'un travail intitulé : *Note relative à l'action de la coralline sur l'homme et les animaux*. Cette note est renvoyée à la Commission de publication.

M. Tabourin ayant conclu, à la suite des nombreuses expériences rapportées dans son mémoire, que la coralline est d'une innocuité à peu près complète, M. Glénard dit que les conclusions toutes contraires de MM. Tardieu et Roussin, dans un travail connu, lui causent cependant une certaine perplexité, ces observateurs ayant eu nécessairement quelques raisons plausibles pour se prononcer. M. Tabourin répond qu'il a essayé la coralline du commerce sur des échantillons fournis par des fabricants de ce produit, tandis que MM. Tardieu et Roussin ont essayé une matière dont ils n'ont pas déterminé la nature, et qui pouvait être un mélange de coralline et de fuchsine ; en outre, la matière a été extraite par eux au moyen d'un véhicule, l'alcool, qui a bien contribué pour une certaine part à l'empoisonnement des grenouilles et des lapins sur lesquels ils ont expérimenté. Les points de départ étaient différents, il n'est pas étonnant dès lors que les conclusions tirées de part et d'autres soient différentes aussi.

M. P. Piaton pense que les travaux qui font en ce moment l'objet de la discussion ne perdent rien de leur valeur, malgré le désaccord, parce qu'il est évident que MM. Tardieu et Roussin d'un côté, M. Tabourin de l'autre, n'ont pas opéré sur le même terrain.

M. Faivre dit que, dans toute recherche expérimentale, la question importante par-dessus tout, c'est la détermination des conditions. On opère compararativement par exemple, sur des animaux ; les espèces choisies de de part et d'autres sont-elles les mêmes ? les doses qu'on leur administre sont-elles identiques ? les sujets sont-ils, au moment de l'expérience, dans le même état, dans les mêmes dispositions ? Voilà les points qui devraient être bien établis, pour qu'on pût attendre d'expériences analogues des résultats identiques.

M. Mulsant appelle l'attention des chimistes sur la question de savoir quels sont les effets de l'alcool et du tabac sur les reptiles ; l'honorable membre rapporte qu'un naturaliste, à la poursuite de quelques oiseaux-mouches, dans l'Amérique intertropicale, se trouva tout à coup en présence d'un serpent à sonnettes et prêt à s'élancer sur lui ; assez heureux pour saisir le reptile près de la tête, mais ne pouvant pas parvenir à l'étouffer, il eut l'inspiration de lui verser dans la gueule le contenu d'un flacon qui renfermait de l'alcool et du tabac. Le serpent fut comme foudroyé. Dans cette circonstance, lequel a agi, de l'alcool ou du tabac ?

M. Lavirotte dit que d'assez nombreuses expériences ont été faites, sinon avec le tabac, du moins avec des similaires, la belladone, par exemple ; le lapin absorbe cette plante impunément. Revenant sur la discussion relative à la coralline, M. Lavirotte dit que la couleur rouge a pu occasionner quelquefois des roséoles sur la peau, particulièrement chez des personnes qui portaient des chaussettes très-minces ; d'un autre côté, le lapin sur lequel on expérimente volontiers, parce qu'on peut se le procurer partout avec facilité, est un sujet malheureusement choisi à cause de son peu de vitalité.

SÉANCE DU 5 MAI 1871

Présidence de M. PIATON (P.)

Le procès-verbal est lu et approuvé.

A l'occasion du procès-verbal, M. Tabourin demande la parole pour revenir sur le travail dont il a donné connaissance dans la dernière séance et sur la discussion à laquelle ses conclusions ont donné lieu. Depuis lors,

l'honorable membre a recueilli certains documents dont il n'avait pas connaissance lorsqu'il a rédigé son mémoire, et qui sont tout à fait en faveur de ses conclusions.

On trouve dans le dernier numéro du *Moniteur scientifique* du docteur Affraise :

« L'on se souvient encore de la célèbre aventure qui mit en jeu la réputation de MM. Tardieu et Roussin, à propos de bas qu'une fabrique anglaise avait teints en rouge coralline après les avoir mordancés, au préalable, avec des arsénites insolubles. Ces deux savants, ayant pris le chapeau pour la tête, attribuèrent maladroitement l'action vénéneuse de l'arsenic à la coralline, ce qui était la plus grande erreur, puisque cette matière colorante, bien privée de toute trace d'acide phénique ou crésylique, est aussi inoffensive que l'acide carminique de la cochenille. Nous en avons mangé dans des aliments et bu dans des liqueurs colorées avec, et jamais nous n'avons observé le moindre dérangement. » (Affraise, *Moniteur scientifique*, année 1871-1872.)

M. Tabourin rappelle qu'il ne s'est permis aucune critique des expériences de MM. Tardieu et Roussin, mais il ajoute que ces mêmes expériences ont été durement critiquées par M. Sanson, dans divers articles de journaux de médecine (*Recueil* 1869, page 688 et suivantes), et, pour donner des exemples, il lit les lignes suivantes :

« Après sa communication à l'académie de médecine, M. Tardieu ajoutait ces réflexions :

« La coralline, disait-il, appartient à une classe de corps dont les progrès incessants des arts chimiques accroissent chaque jour le nombre ; c'est là une nouvelle preuve de l'intérêt considérable qu'il y a, pour la science de l'hygiène et de la médecine légale elle-même, à suivre les progrès de l'industrie et à étudier l'influence que ses plus récentes conquêtes peuvent exercer sur la santé des hommes.

« C'est fort bien dit, fait observer M. Sanson ; mais plus est considérable précisément cet intérêt, plus il commande de circonspection dans les études que recommandait ainsi M. Tardieu, plus il oblige à ne pas risquer légèrement de compromettre à la fois la science et les progrès incessants des arts chimiques, dotant l'industrie de richesses nouvelles par des conclusions hâtives tirées de recherches mal apprises et conduites avec une

méthode qui, eu égard aux conséquences qu'elle peut avoir et qu'elle a déjà eues, peut être qualifiée de déplorable.

« Le procédé suivi par MM. Tardieu et Roussin dans leurs recherches des propriétés toxiques attribuées à la coralline, et que M. Tardieu a eu le tort de recommander, dans un ouvrage sur l'étude médico-légale des empoisonnements, ajoute M. Sanson, suppose en effet, que l'extrait examiné par eux était de la coralline pure, ce dont il eût été bon avant tout de s'assurer. Les faits ultérieurs ont prouvé qu'il n'en était rien, ainsi que nous allons le voir; mais, en tout état de cause, il n'est pas permis de mettre en péril les plus graves intérêts industriels et même la liberté ou la vie des gens, sur une simple supposition.

« Après avoir relaté les diverses expériences de M. Tardieu, dont il a été question dans ma note, M. Sanson parle ensuite de recherches de ce jeune vétérinaire sur les grenouilles et que nous avions laissées de côté; voici les termes dont se sert notre confrère :

« Quant aux grenouilles, leur dénombrement pourrait paraître, au premier abord, moins favorable. Nous avons eu chez elles des morts assez rapides; mais il faut dire que, comparativement, nous avons donné l'alcool pur, et que cette dernière substance a tué les animaux aussi vite et avec les mêmes signes que la solution alcoolique de coralline. Une grenouille, qui a pris cinq centigrammes de coralline à l'état pulvérulent, le 8 mai, vivait encore le 5 juin suivant, bien qu'elle n'eût pas reçu de nourriture. Une autre grenouille a reçu cinq centigrammes de la coralline de M. Persoz et l'a rendue vingt heures après, sous forme de deux masses stercorales que nous avons conservées, elle n'a pas paru le moins du monde inquiétée dans sa santé.

« En présence de ces remarques, fait observer notre critique, il est impossible que la pensée ne se reporte pas vers un procès célèbre dans lequel les grenouilles et les solutions alcooliques de digitaline supposée ont joué, entre les mains de MM. Tardieu et Roussin, le rôle principal. L'audace des toxicologistes judiciaires fait frémir. Mais, sans nous abandonner aux réflexions que cela soulève, nous en devons seulement retenir l'enseignement qui en ressort, à l'égard du choix des sujets d'expérimentation. C'est un point sur lequel j'ai déjà dû appeler l'attention, dernièrement, au sujet de l'étude de la virulence charbonneuse, sur laquelle des conclusions si fragiles ont été tirées de phénomènes observés chez les petits rongeurs, absolument impropres à l'éclairer. »

Après la lecture de ces extraits, M. Tabourin se livre à quelques considérations sur le choix des sujets d'expérience et sur la différence énorme que présentent à cet égard les petits animaux d'une part et ceux dont on peut disposer dans les écoles vétérinaires. Revenant sur les observations qui ont été échangées dans la dernière séance, au sujet de la solubilité de l'acide arsénieux dans l'alcool, M. Tabourin dit que la plupart des traités de chimie sont muets à cet égard, mais qu'on trouve dans le *Dictionnaire* de M. Wurtz les renseignements suivants :

100 p. d'alcool............... dissolvent :	à 56° c.	à 79° c.	à 86° c.	à 100° c.
Acide arsénieux opaque à 15°..... =	1,680	1,430	0,715	0,025
Id. à l'ébullition.. =	4,895	4,551	3,197	3,406
Id. vitreux .... =	0,504	0,540	»	1,060

« On le voit, tandis que la solubilité de l'acide vitreux augmente avec la richesse de l'alcool, celle de l'acide opaque diminue. » (Wurtz, *Dict.*, t. I, p. 398.)

M. Marnas dit que, pendant cinq ou six ans, il a fabriqué plus de 80,000 kilogrammes de coralline et qu'il a pu faire ample connaissance avec ce produit. Les ouvriers employés à cette fabrication avaient constamment la peau du visage et des bras couverte de coralline ; ils en absorbaient par la respiration au point d'expectorer rouge, et cependant ils n'en ont jamais été incommodés. Pour M. Marnas, il est impossible que la coralline, préparée au moyen de l'acide oxalique monohydraté et de l'acide phénique, puisse devenir un poison. Il ajoute toutefois qu'en Angleterre, pour augmenter la production, on a remplacé l'acide oxalique par l'acide arsénique, et qu'il y a toute apparence que, dans leurs expertises, MM. Tardieu et Roussin, après avoir soumis les tissus incriminés au traitement par l'alcool, aient tout entraîné et attribué à la coralline les réactions de l'acide arsénieux. M. Marnas dit encore que la composition de la coralline n'est pas jusqu'à présent parfaitement connue, et il cite à l'appui de cette proposition une série d'expériences faites par M. Loir et par M. Glénard, en vue de se rendre compte des réactions de cette substance.

M. Glénard pense que, puisqu'il peut exister dans le commerce des corallines renfermant de l'arsenic, il n'est peut-être pas prudent de proclamer la parfaite innocuité de cette substance colorante.

M. P. Piaton fait observer qu'il résulte toujours de la discussion que la coralline n'est pas vénéneuse par elle-même, mais qu'on est exposé à ren-

contrer dans le commerce des corallines arsénicales dont l'emploi peut être dangereux, surtout dans la coloration des préparations alimentaires.

Le Secrétaire donne lecture d'une lettre d'envoi émanée de la préfecture et qui accompagne la caisse de quatre-vingt-quatorze cartons de graines de vers à soie dont il a été question dans la dernière séance. M. le Secrétaire de la Commission des soies constate, à l'ouverture de la caisse, qu'il ne reste pas une graine non éclose et que, de plus, les jeunes vers ont tous péri probablement depuis une semaine. Il est décidé qu'il sera donné connaissance de ce fait à l'administration, qu'on rappellera que pareils faits ont déjà eu lieu les années précédentes, et qu'on insistera sur ce point qu'à l'avenir les envois de graines aient lieu au moins avant la fin de février.

M. Douënne dit qu'il est revenu dernièrement de Genève en compagnie d'étrangers qui s'étonnent grandement de ce qu'on n'ait pas encore utilisé la forte pente du Rhône pour créer une force motrice, quand il serait si facile, au moyen d'un canal de dérivation, de se procurer des chutes et d'y installer des récepteurs hydrauliques.

M. P. Eymard dit que l'idée avait été mise à exécution avant la Révolution, précisément à l'endroit où sont actuellement les casernes de Perrache, et que des moulins y furent établis, mais que, dès la première crue, le canal ayant été ensablé, les moulins cessèrent pour toujours de marcher.

Suivant M. Gobin, les moulins avaient été installés par l'ingénieur Perrache. Le canal de dérivation avait été établi sur une longueur insuffisante, et s'il s'agissait aujourd'hui de mettre à exécution un projet semblable, on adopterait de tout autres conditions. Il y a un projet de dérivation parfaitement exécutable, qui consisterait à amener l'eau dans la plaine de Vaulx, à Villeurbanne et aux Brotteaux, soit comme moyen d'irrigation, soit comme force motrice. Un autre projet a été mis au jour, pour utiliser la force de l'eau à comprimer de l'air qui, au moyen de conduits, serait mis comme force motrice à la disposition de la petite industrie ; la réalisation de ce projet serait à désirer, car l'air comprimé, introduit et dépensé dans les ateliers contribuerait à les assainir, en même temps qu'il pourrait, par sa brusque dilatation, amener un abaissement de température pendant les jours de chaleur. En somme, on ne peut dire que l'idée d'utiliser les cours d'eau dorme chez nous ; elle se montre au contraire sous plusieurs formes. On sait qu'une compagnie étrangère n'attend qu'un décret pour commencer à Bellegarde des travaux qui doivent mettre à peu près 7,000 chevaux de force au service de l'industrie. Les événements récents ont dû

ajourner beaucoup d'entreprises qui, en ce moment peut-être, seraient déjà en voie d'exécution.

M. Locard rappelle le projet émis en 1840 par M. Mondot de Lagorce, ingénieur des ponts et chaussées.

SÉANCE DU 19 MAI 1871

Présidence de M. PLATON (P.)

Le procès-verbal est lu et approuvé après quelques rectifications indiquées par M. Marnas et M. Locard.

M. Tisserant écrit que, faisant partie de la Société depuis vingt ans accomplis, il désire être porté sur la liste des membres vétérans; l'honorable membre ajoute que ce changement ne sera point une séparation et qu'il continuera, comme par le passé, à suivre les travaux de la Société.

Par une circulaire en date du 20 mars, M. G. Ville demande, en vue du travail d'ensemble, les renseignements que la Société pourra lui fournir sur l'emploi des engrais chimiques pendant l'année 1870. La même circulaire annonce la publication d'une seconde édition des *Conférences de Vincennes* de 1864, où les principes de la nouvelle doctrine agricole sont exposés avec beaucoup de développements et un grand nombre de preuves expérimentales.

A l'occasion de cette circulaire, M. Mottard dit qu'il a envoyé à M. G. Ville le résumé de ses observations de 1869, mais que malheureusement il n'a pas pu continuer pendant les deux années suivantes, la sécheresse ayant rendu les résultats à peu près nuls en 1870, et ses terres ayant été occupées en grande partie par un camp en 1871.

M. Saint-Cyr donne lecture d'un travail qu'il a rédigé à la suite de sa mission dans le Finistère, et où il a recueilli un grand nombre d'observations nouvelles sur les symptômes, les caractères, la marche et les effets de la peste bovine.

M. H. Lorenti demande à faire connaître un mémoire extrait des comptes rendus de l'Académie des sciences, dans lequel le docteur Déclat parle de l'emploi de l'acide phénique pour le traitement des maladies contagieuses, et notamment du typhus des bêtes à cornes.

M. Saint-Cyr dit qu'il a vu M. Goubo, chargé par le Ministre de l'agriculture et du commerce de suivre les opérations de M. Déclat. Quoique M. Goubo se soit toujours tenu dans une grande réserve, il était cependant permis de croire que ses conclusions ne seraient pas aussi favorables que celles de M. Déclat, à l'égard de la méthode de traitement de ce dernier. On ne peut pas nier, suivant M. Saint-Cyr, que quelques guérisons soient possibles, puisque, sans aucun traitement, sur cent sujets attaqués, cinq ou six guérissent naturellement; il sera même utile d'essayer d'un traitement, dans les cas où l'invasion a quelque étendue, parce qu'alors l'abattage immédiat de tous les animaux attaqués et de ceux qui sont simplement suspects peut présenter de grandes difficultés; mais si l'apparition du fléau n'a lieu que sur quelques points isolés qu'on puisse facilement circonscrire, l'abattage est alors la seule méthode rationnelle, et il est certain que, dût-on s'exposer à sacrifier quelques animaux en pure perte, les pertes seront encore bien moindres que celles qui résulteraient de l'extension de la maladie.

M. Locard dit qu'il se proposait de demander la parole précisément pour donner connaissance du travail de M. Déclat. L'honorable membre ajoute que l'abattage toujours et partout lui semble une méthode barbare et peu scientifique, qu'il serait bien plus conforme aux habitudes et aux procédés ordinaires de la science de combattre le mal par tous les moyens possibles autres que la suppression du malade.

M. Saint-Cyr fait observer que la science a été forcée de reconnaître et d'avouer son impuissance en face du fléau, et cela étant, que la question se réduit à savoir quelle est la règle de conduite la moins préjudiciable aux intérêts engagés. Or, ce qui est certain, c'est que le typhus des bêtes à cornes se propage avec une rapidité foudroyante, c'est qu'il fait périr plus de 90 0/0 des animaux attaqués, c'est que ses voies d'extension, pour ne parler que de celles que l'on connaît, sont des plus nombreuses; il n'est donc pas aussi antiscientifique qu'on pourrait le croire de faire, dans des circonstances pareilles, ce qu'on pourrait appeler la part du feu.

SÉANCE DU 2 JUIN 1871

Présidence de M. PIATON (P.)

Le procès-verbal est lu et approuvé.

La correspondance étant nulle et les divers rapports ou mémoires dont la Société devait entendre la lecture ayant dû être ajournés par suite de l'absence de leurs auteurs ou d'empêchements accidentels, M. le Président demande des renseignements sur la situation agricole et quelques-unes des questions économiques dont la ville de Lyon se préoccupe en ce moment.

Suivant M. Biétrix, les graines se sont très-bien trouvées des dernières pluies; les avoines surtout ont beaucoup gagné.

M. Joannon dit que l'Afrique récoltera cette année moins de fourrage que l'année dernière, que le bétail y est aussi cher qu'en France, parce qu'il se ressent encore de l'influence des années 1866 et 1867, et que, par suite de cette situation, l'Afrique ne pourra fournir à l'alimentation française que des moutons. Au moment où M. Joannon visitait ses propriétés dans ce pays, les vignes étaient fort belles, le tabac et le coton s'annonçaient très-bien. Depuis son retour, il a appris qu'il est tombé un peu de pluie, mais il ne sait pas cependant s'il en est tombé en quantité suffisante pour les céréales. Actuellement, l'insurrection est dominée, et avec 20,000 hommes de plus, le pays sera complétement pacifié. L'insurrection a pris naissance entre Bone et Tunis, puis, de cette région où elle a été immédiatement étouffée, elle s'est répandue sur les confins de la Kabylie, du côté de Batna, Sétif et Bougie dont les environs ont été ravagés; elle ne s'est pas fait sentir à Constantine, mais elle s'est avancée jusqu'à 20 kilomètres d'Alger, ce qui s'explique par la configuration de la zone d'occupation de ce côté. D'après M. Joannon, l'insurrection sera probablement, il faut l'espérer du moins, le point de départ d'une situation meilleure pour l'Afrique dont le gouvernement déchu n'a jamais compris les véritables intérêts.

M. Mottard signale l'apparition de quelques sauterelles, depuis l'enlèvement du camp de Vénissieux. M. Douënne ajoute que les sauterelles se montrent en grande quantité sur les hauteurs de Montessuy.

M. Joannon dit que, depuis la grande invasion de sauterelles qui désola l'Afrique en 1867, on en voit encore un certain nombre tous les ans.

M. Perroud assure que jusqu'à ce moment de l'année il n'a pas encore constaté la présence de la sauterelle d'Afrique dans notre pays.

M. Buy dit que le Beaujolais souffre de la sécheresse et qu'à l'égard des vignobles on ne peut que confirmer ce qui a été déjà dit sur les dégâts causés par le froid. Les jeunes vignes ont relativement peu souffert, mais les vieux ceps, fortement endommagés dans les parties qui n'ont pas été protégées par la neige, n'ont conservé qu'un petit nombre de bourgeons qui produiront peu ; ils émettent du pied des rejets pour l'année prochaine. La pyrale cause çà et là un peu de mal ; ses ravages sont irréguliers et un peu atténués par l'énergie de la végétation. En somme, la récolte sera médiocre.

M. Joannon dit que le *phylloxera vastatrix* marche toujours, qu'il a gagné la Drôme et s'avance d'un autre côté dans la direction de Montpellier. Quelques cultivateurs ont essayé de replanter sur les points qui ont été dévastés, mais on ne connaît pas encore les résultats de ces essais.

M. Buy fait observer qu'il y a néanmoins une différence entre les deux ou trois dernières années et les précédentes. Au début, l'apparition du fléau était foudroyante et une saison voyait périr des vignobles entiers ; aujourd'hui la marche est plus lente et semble indiquer une notable diminution d'intensité.

D'après M. Guinon, indépendamment de la perte des vieux ceps, qu'on a dû presque tous arracher, le Beaujolais aura encore à souffrir par suite de cette circonstance que les sarments qui ont été couchés ne réussiront pas, parce qu'ils ont subi la gelée, d'où il suit que le mal est encore plus grand qu'on ne pensait.

M. Loir dit que M. Pasteur fait en ce moment des expériences de sériciculture dans les environs de Clermont et qu'il a lieu d'être satisfait de ses essais.

En ce qui concerne la récolte des soies, M. Pariset fournit les renseignements suivants :

La récolte peut être considérée comme acquise et les variations atmosphériques qui surviendraient n'en modifieraient pas sensiblement le résultat. Prise dans son ensemble, en Europe, la récolte sera au moins équivalente à celle de l'année dernière : beaucoup de personnes l'estiment plus

abondante. Une amélioration sensible est dans tous les cas signalée ; la maladie disparaît, les rendements de l'éducation sont meilleurs, les cocons sont de qualité supérieure, enfin, les reproductions réussissent, comme d'habitude, les cartons japonais annuels fournissent un bon contingent à la récolte ; malheureusement les vendeurs japonais maintiennent leurs habitudes de fraude et ont livré cette année beaucoup de cartons sur lesquels les œufs de vers à soie bivoltins sont mêlés aux œufs de vers à soie annuels. De là, une grande perte pour les éducations et une diminution sensible du rendement des cartons. En ce qui concerne la France, on peut citer le succès soutenu des races indigènes à cocons jaunes dans le Var. Dans les Alpes, l'on a de belles espérances. Si, dans l'Isère, bien partagée en cocons jaunes l'année dernière, on redoute des échecs sur cette race, par contre, dans le midi de la Drôme, où les graines faites dans les Alpes d'après le système de M. Pasteur sont très-répandues, dans l'Ardèche et dans une partie du Gard, les cocons jaunes de pays se montreront avec assez d'abondance sur les marchés. Ces heureux résultats doivent être attribués : 1° à la sécheresse maintenue par le vent du nord qui domine et par la chaleur remarquable du printemps ; 2° aux soins apportés au grainage ; 3° aux petites quantités de vers élevés par chaque magnanier. On se rappelle en effet qu'on a toujours attribué les désastres des années précédentes à l'excessive humidité qu'une série de printemps pluvieux avait développée, au grainage industriel pratiqué sur une trop grande échelle et surtout mal conduit, enfin à l'agglomération des vers dans des locaux insuffisants.

Les prix tendent à s'établir sur une moyenne de 4 fr. 25 pour les bons cocons annuels verts et de 5 fr. 25 pour les cocons jaunes. La température favorise les acheteurs de cocons qui se laissent aller à un prix peut être élevé, eu égard aux circonstances actuelles, à cause du rendement qu'ils s'attendent à trouver satisfaisant en raison de cette température : les cocons sont en effet excessivement hygrométriques.

Tels sont les renseignements qui peuvent être actuellement fournis et qui devront être complétés ou modifiés lorsque la récolte, aujourd'hui pendante, sera réalisée.

M. Guinon dit que MM. Vindry, Marnas et Gillet ont été délégués auprès du Gouvernement, pour représenter l'industrie des produits chimiques. Rien n'est décidé encore, mais les délégués se défendent et cherchent à garantir les intérêts qu'ils représentent contre des mesures qui auraient pour effet de ramener l'industrie, en 1871, à une situation pareille à celle

qu'elle avait en 1820. L'honorable membre pense qu'un impôt sur les matières premières est toujours un impôt mal assis.

D'après M. Biétrix, on doit imposer les suifs de 10 fr. par 100 kilog., avec admission des drawbacks; des conditions analogues seraient faites au sel employé dans la fabrication des produits chimiques.

SÉANCE DU 16 JUIN 1871

Présidence de M. PLATON (P.)

Le procès-verbal est lu et approuvé.

M. Marnas donne quelques explications sur les travaux de la délégation de la Chambre de commerce et de la teinture auprès du gouvernement.

Les membres de cette délégation ont trouvé les délégués de la Soierie aux prises avec les agents du Ministère et ils ont bientôt pu comprendre qu'ils ne seraient point admis à discuter le système qui semble être dans les idées de M. Thiers et de M. Pouyer-Quertier. Il fallait accepter la situation pour se défendre contre la protection dont nous sommes menacés ; il n'y avait pas d'autre terrain de discussion que l'examen des voies et moyens pour l'application du système. Il aurait suffi, pour réduire le système à néant, de pouvoir montrer que, s'il est facile d'imposer la soie qui entre en France, il est par contre impossible de déterminer la quantité de soie qui en sort sous forme d'étoffes ; mais la délégation se trouvait, à cet égard, en présence d'une assez grande difficulté. M. Sainte-Claire-Deville, un des noms éminents du monde scientifique, croyait que la surcharge des soies noires était due à une addition d'encre, et il se faisait fort de déterminer, en une heure, la quantité de soie contenue dans une étoffe : cette prétention ne pouvant pas se soutenir contre le détail des opérations et l'énumération des substances que la teinture emploie, M. Sainte-Claire-Deville dit qu'il arriverait au résultat cherché en se servant de l'appareil des analyses organiques et en déterminant la quantité d'azote contenue dans les étoffes teintes. Il fut objecté que les cyanures employés dans la teinture fausseraient les analyses et feraient coter trop haut la quantité de soie. A cette objection, M. Sainte-Claire-Deville reconnut enfin qu'il était impossible,

actuellement, de déterminer avec précision la quantité de soie contenue dans une étoffe teinte, mais il affirma que, dans le délai de six mois, la science aurait triomphé de cette difficulté. Il serait assez naturel d'attendre, pour l'application d'un système quelconque, que la question des moyens eût reçu une solution satisfaisante, mais le Gouvernement semble disposé à passer outre. Si les idées protectionistes ont le dessus, l'industrie lyonnaise recevra une grave atteinte, et le gouvernement de Berlin, qui va jusqu'à subventionner les établissements de son pays, ne négligera rien pour nous porter les derniers coups. Toutefois, par suite d'une réunion des délégués dans l'un des bureaux de la Chambre des députés, il y a lieu de penser que la loi projetée ne passera peut-être pas sans de grandes difficultés. En ce qui concerne les matières colorantes, M. Kuhlmann, rapporteur du sous-comité chargé de cette partie, conclut à l'abandon du projet ministériel et demande qu'on remplace l'impôt sur les matières colorantes par deux décimes de guerre répartis sur le sel de consommation.

M. Locard s'élève fortement contre les pratiques actuelles de l'industrie en ce qui concerne la manipulation de la soie. Par suite de ces pratiques, le consommateur achète non plus de la soie, mais un produit chimique. Les soies teintes par les nouveaux procédés ne résistent ni à la chaleur ni à l'humidité. L'art de la teinture a réalisé des progrès fâcheux et, dans l'intérêt du consommateur, on devrait astreindre les marchands d'étoffes de soie à faire connaître, par des marques visibles, celles de ces étoffes qui sont surchargées et celles qui ne le sont pas.

Les observations de M. Locard donnent lieu à plusieurs réponses, desquelles il ressort que l'industrie n'est pas absolument libre de ses agissements en présence du besoin de travailler et de la concurrence étrangère ; que la pratique de surcharger les soies ayant pris naissance en Allemagne, cette pratique ne devait pas être imputée aux teinturiers français ; que la surcharge ne produit pas nécessairement de mauvaises étoffes, et qu'il y a, parmi les étoffes surchargées, comme parmi les autres, des qualités moindres et des qualités supérieures que l'acheteur n'est trompé qu'autant qu'il le veut bien, les pratiques actuelles de la teinture étant bien connues ; qu'enfin, en fait d'étoffes, comme dans presque toutes les questions industrielles, c'est, en définitive, le consommateur qui gouverne, en exigeant qu'on lui livre l'étoffe à un prix inférieur à celui de la soie, pour le même poids.

M. Lafon dit qu'il a observé, aujourd'hui même, un curieux phénomène dans une large tâche du soleil signalée depuis quelques jours. Herschell

avait déjà constaté le fait. La photosphère a jeté une vague au milieu de la tache et l'a séparée en deux. Auprès de cette tache s'est montrée une facule, c'est-à-dire un point plus brillant que le milieu environnant. Ce qu'on appelle le talus, qui n'est peut-être qu'un lambeau de la première enveloppe, est très-large, presque aussi large que le noyau. La tache peut avoir un diamètre apparent d'une minute, ce qui correspondrait à sept rayons terrestres ou à 75,000 lieues. Les taches du soleil ont-elles une influence bien établie sur l'état de notre atmosphère? Le P. Schenner avait cru pouvoir avancer que les années où les taches sont nombreuses sont des années de grande fertilité. Arago, en se basant sur les prix du blé et sur la série des observations de l'observatoire de Londres, a conclu le contraire, c'est-à-dire que les années où, les taches se sont montrées en grande quantité ont été généralement des années pluvieuses, orageuses et peu fertiles, qu'elles se sont fait remarquer par la cherté du blé et par un écart considérable entre le maximum et le minimum de la température. On a pu compter jusqu'à quatre-vingts petites taches à la fois. Quelques-unes persistent assez longtemps. On sait que c'est de l'observation des taches persistantes qu'on a pu déduire la durée de la révolution du soleil; la durée absolue est de vingt-cinq jours et demi, la durée apparente est plus longue de deux jours. Les taches ne s'observent que dans le voisinage de l'équateur; cela s'explique par l'action sur la photosphère de la force centrifuge qui est considérable dans cette région.

M. H. Lorenti, après avoir rappelé qu'il a donné connaissance, dans une des dernières réunions, d'un travail du docteur Déclat sur l'emploi de l'acide phénique contre les maladies épidémiques, donne lecture d'un article du bulletin de l'Académie des sciences où l'emploi de l'acide phénique est présenté comme dangereux et devant être proscrit.

M. Loir dit, à l'occasion de cette communication, que M. Payen a signalé dans un rapport trois modes de désinfection employés avec succès dans les locaux qui ont servi d'ambulances; ces trois moyens examinés par des commissions spéciales sont les suivants :

1° On répand du bioxyde d'azote dans les chambres hermétiquement closes; la préparation de ce gaz par l'acide azotique seul est un peu coûteuse, mais on peut remplacer trois parties d'acide azotique sur quatre par trois parties d'acide sulfurique.

2° On peut employer l'acide phénique.

3° On peut opérer des lavages au chlorure de chaux et des fumigations au chlore.

M. Lavirotte dit qu'il accorde peu de confiance aux désinfectants gazeux et aux simples lavages, et il cite un fait à l'appui. Pendant la guerre de Crimée, la variole fit irruption sur un navire qui transportait des soldats anglais. Ce navire fut ramené vide, lavé, puis renvoyé avec un convoi de troupes. La maladie s'y étant déclarée une seconde fois et ayant provoqué les mêmes mesures que la première fois, on le chargea pour un troisième transport de troupes et, chemin faisant, la maladie s'y déclara une troisième fois. On prit alors le parti de saborder le navire et de lui faire subir un séjour prolongé au fond de la mer. Les seuls moyens efficaces, suivant M. Lavirotte, consistent à crépir les chambres à neuf et à exposer les objets de literie à une température de 100 à 150°.

M. Locard rappelle qu'il a déjà parlé des moyens de désinfection employés en Russie pour les salles des hôpitaux. Toutes les boiseries sont démontées au bout de six mois de service et exposées à l'air pur pendant l'hiver.

M. Lavirotte pense que des froids de 20 à 25°, comme ceux d'une grande partie de la Russie, peuvent être efficaces pour la destruction des germes ; cependant, il croit pouvoir affirmer que les œufs de punaises résistent à ces basses températures.

M. Locard rapporte encore qu'il tient du docteur Leriche le fait suivant Lorsque M. de Polinière était major à l'Hôtel-Dieu, un jour qu'il faisait blanchir une salle, il pria M. Leriche, alors étudiant, de monter sur une échelle pour examiner comment le travail était fait au-dessus des corniches ; parvenu au sommet de l'échelle, M. Leriche fut obligé de redescendre aussitôt, tant les exhalaisons des matières accumulées sur les corniches étaient suffocantes.

M. P. Piaton dit, à l'occasion de cette communication, que, suivant une légende assez souvent citée, les ouvriers qui enlèvent les parquets des salles de l'hôpital tomberaient presque tous malades, pour avoir été soumis à l'influence des miasmes accumulés sous ces parquets, mais il ajoute qu'il n'a jamais vu ce fait se produire, bien qu'on répare assez souvent les parquets des hôpitaux. Les moyens d'assainissement employés dans les hospices de Lyon consistent à renouveler, tous les quatre ou cinq ans, toutes les surfaces, y compris la peinture des lits. Généralement les salles sont saines ; les salles de chirurgie sont les seules où la pourriture d'hôpital apparaisse quelquefois.

A l'égard des salles de chirurgie, M. Locard pense qu'elles sont toujours dans une situation défavorable, au milieu d'un grand établissement. Ayant

été vingt-cinq ans ingénieur en chef du chemin de fer de Lyon à Saint-Étienne, à une époque où les accidents étaient tellement nombreux que l'on avait à enregistrer mort d'homme ou blessure grave dans la proportion de une et demie tous les mois, l'honorable membre a pu remarquer une grande différence entre les résultats obtenus dans les hôpitaux de Saint-Chamond, Rive-de-Gier, Givors, et dans l'hôpital de Lyon. Les amputés guérissaient presque tous dans les premières localités ; la mortalité chez les autres était considérable. M. Locard donne encore comme une opinion émise avec assez de probabilité, à propos d'aérage, que les anciens calorifères établis dans les salles étaient préférables au système actuel qui consiste à envoyer de l'air chaud au moyen d'un appareil unique placé dans les caves. Dans l'ancien système, le tirage appelait l'air de l'appartement et les miasmes qui s'y trouvaient mêlés brûlaient en passant sur le foyer ; par les nouvelles dispositions on peut, il est vrai, chauffer et renouveler l'air, mais c'est en expulsant dans l'atmosphère un air vicié qui peut porter au dehors des germes de maladie.

Suivant M. Lavirotte, la question des calorifères est encore mal résolue ; cependant un calorifère unique semble présenter des inconvénients et ne fonctionne pas toujours bien. Des calorifères isolés auraient peut-être cet avantage que l'air chaud, gagnant les parties supérieures, forcerait l'air de l'appartement à subir le contact de l'appareil de chauffage et à se purifier à ce contact.

M. P. Piaton met sous les yeux de la Société un plan des environs de Lyon en relief ; ce plan, exécuté à l'échelle de $\frac{1}{40000}$, est soumis par son auteur, M. Anselmier, à l'examen des membres de la Société avec prière de lui indiquer les modifications qui pourraient concourir à rendre son ouvrage plus parfait.

NOTE COMMUNIQUÉE PAR LE SECRÉTAIRE DE LA COMMISSION DES SOIES, POUR ÊTRE AJOUTÉE AU PROCÈS-VERBAL.

Les renseignements fournis par M. Pariset, dans la séance du 2 juin, étaient très-justes alors et semblaient en voie d'accomplissement, lorsque, presque le jour même, un froid subit a remplacé la chaleur qui était on ne peut plus propice à la montée des vers. Cet abaissement de la température a changé en échecs une quantité d'éducations qui étaient considérées comme réussies.

Les cocons résultant de ces éducations ont été mauvais et beaucoup de vers n'ont pu monter ; de là, une réduction considérable dans la production; aussi, les prix qui étaient à la baisse, se sont-ils relevés subitement. Quelques éducations en retard, qui ont pu traverser cette période de froid et profiter des quelques jours de beau qui ont suivi, ont donné des résultats. Mais, en somme, la récolte en France, qui s'annonçait sous de très-beaux auspices, surtout en jaunes de pays, subira probablement une grande réduction.

Cette communication n'a pu être faite dans la dernière séance, parce que ces résultats étaient à peine connus ; ce n'est qu'au bout de quelques jours que les nouvelles se sont confirmées.

SÉANCE DU 7 JUILLET 1871

Présidence de M. PIATON (P.)

Le procès-verbal est lu et approuvé après quelques rectifications indiquées par M. Lavirotte et par M. Locard.

M. le Président donne lecture de deux notes contenues dans les comptes rendus de l'Académie des sciences ; dans ces notes, la savante compagnie appelle l'attention des observateurs sur un phénomène insolite, observé déjà il y a soixante-dix-huit ans et qui vient de se renouveler de nos jours ; il s'agit d'une chute de neige en plein mois de juin, ainsi que d'un abaissement considérable de la température dans la nuit du 17 au 18 mai, par suite duquel des pousses de vignes, et même quelques pousses de chêne ont été roussies. L'Académie des sciences demande qu'on veuille bien lui transmettre toutes les observations qu'on aura pu recueillir à ce sujet.

A l'occasion de ces notes, M. Mulsant dit qu'il est tombé dernièrement sur le mont Pilat une quantité de neige telle que depuis trente ans on ne se souvenait pas d'en avoir vu autant. L'honorable membre ajoute que les froids tardifs font ordinairement disparaître les hirondelles qui vont chercher leur nourriture sous un climat plus chaud, et que si nous n'avons pas été témoins du phénomène dans ces derniers temps, quoique nous ayons eu à diverses reprises des abaissements considérables de température, cela

tient à ce que les hirondelles ont été retenues par les devoirs et les soucis de la maternité ; mais il nous a été facile de constater en revanche l'admirable instinct qui porte ces animaux à s'abstenir de mouvement lorsque la rigueur du froid, en les privant de nourriture, leur enlève les moyens de réparer leurs forces.

M. Locard présente des spécimens d'un pain perfectionné dû à des procédés dont M. Chomel est l'inventeur. L'honorable membre rappelle qu'une commission a déjà été nommée pour examiner ces procédés, mais qu'elle a refusé de prendre la responsabilité d'un secret que rien ne garantissait. Aujourd'hui, M. Chomel ayant pris des mesures pour s'assurer la propriété de son invention, les mêmes raisons d'abstention n'existent plus ; il demande, en conséquence, qu'une commission soit nommée de nouveau. L'examen des procédés de M. Chomel est renvoyé à MM. Glénard, Loir et Marnas, qui composaient la première commission.

Après cette communication, M. Locard donne lecture d'une note de M. Boulade, ingénieur opticien, sur les effets de la capillarité ; cette note est confiée à l'examen de MM. Glénard, Loir et H. Lorenti.

M. Joannon donne lecture d'un mémoire plein de détails sur les effets des froids rigoureux du dernier hiver sur les végétaux ; le travail est renvoyé à la Commission de publication.

M. Loir communique la note suivante de M. Roussille, sur un phénomène lumineux observé au mont Pilat :

« Le 19 juillet 1870 nous faisions, avec M. Durand, professeur de botanique à l'école de la Saulsaie, une excursion botanique et géologique au mont Pilat ; malgré une course ascendante de quarante kilomètres terminée la veille au soir à onze heures, nous nous étions levés pour assister au lever du soleil ; un vent frais soufflait et nous amenait de l'ouest de légers nuages blanchâtres qui nous causaient, de temps en temps, une sensation d'humidité pénible. Quelque temps nous cherchâmes un lieu favorable, enfin notre dévolu se jeta sur un petit tertre au nord-est de la ferme et à une hauteur de 1,288 mètres, d'après mes observations barométriques. Nous étions installés depuis un quart d'heure environ, quand le soleil nous apparut au milieu d'un nuage et nous causa ainsi quelque désappointement ; poussé par le vent d'ouest, le nuage disparut rapidement et nous laissa alors la vue d'une illumination aussi instantanée que splendide.

« En me retournant, j'aperçus alors l'ombre noire de la montagne nettement détachée sur l'azur du ciel ; j'allais maudire de petits nuages blanchâtres qui semblaient s'élever le long des flancs de la montagne, quand

tout à coup je vis, en même temps que l'ombre projetée, l'image réfléchie du soleil, surmontée de deux arcs colorés, apparaître sur ces nuages.

« L'image du soleil semblait tachée et les deux arcs, séparés par une bande grisâtre, formés par le rouge et l'orange, avaient leurs couleurs disposées symétriquement par rapport à la bande grise.

« Au fur et à mesure qu'ils se rapprochaient de nous, les nuages nous montraient une image plus nette, et nous vîmes bientôt que les taches du soleil étaient formées par notre propre ombre ; nous pûmes nous reconnaître facilement à nos mouvements ; le phénomène cessa quand les nuages nous eurent atteints, mais il se renouvela quatre fois dans l'espace de dix-huit minutes.

« Ce beau phénomène a été observé au Broken et au mont Blanc, mais je ne crois pas qu'il ait jamais été signalé au mont Pilat. »

M. H. Lorenti dit que le phénomène observé par MM. Durand et Roussille n'est autre chose que le phénomène décrit sous le nom d'*anthélie*, dans les livres de météorologie. Dans cette reproduction de l'image du soleil, le nuage que les observateurs ont devant eux joue le rôle de miroir ; l'auréole est produite par des interférences dues au jeu de la lumière dans les vésicules d'eau. Si les témoins du phénomène avaient poursuivi leurs observations, ils auraient pu constater l'existence d'une auréole autour du soleil. Le calcul a rendu compte de l'action des vésicules brumeuses sur la lumière, dans la formation des anthélies.

M. Locard appelle l'attention de la Société sur l'effet que peut avoir l'augmentation projetée du prix des permis de chasse. Si l'on n'introduit pas quelques changements dans la législation, si, entre autres mesures, on ne prend pas le parti de proscrire sévèrement la consommation et le colportage du gibier en temps prohibé, si l'on n'en vient pas à opérer la saisie immédiate de l'arme, au lieu de se contenter de la remise d'un fusil quelconque, il est certain que la mesure projetée ne fera qu'augmenter le nombre déjà trop considérable des braconniers.

M. Buy pense qu'à l'égard du braconnage, ce n'est pas la législation qui fait défaut, et que la répression serait suffisamment efficace, si la loi était rigoureusement appliquée ; l'honorable membre pense que la saisie immédiate de l'arme serait une mesure pleine de dangers, mais qu'il faudrait au moins que procès-verbal fût dressé toutes les fois que le délit pourrait être constaté.

M. Sauzey parle d'un bolide qu'il a vu passer dans la soirée de dimanche dernier, entre dix heures et dix heures et demie. Observé de la

place Perrache, le météore s'est montré à peu près du côté du nord, allant à peu près de l'est à l'ouest, et plongeant sous l'horizon avec une inclinaison d'environ 45°. Il se composait d'un noyau lumineux très-brillant suivie d'une trainée rougeâtre.

M. Buy dit que le météore signalé par M. Sauzey a été vu du côté de Genève. M. Loir ajoute que l'observateur qui a donné communication du fait aux journaux, l'a vu de Romanèche.

Suivant M. Joannon, un météore semblable aurait été vu, il y a une quinzaine de jours, à Brignais.

SÉANCE DU 21 JUILLET 1871

Présidence de M. PIATON (P.)

Le procès-verbal est lu et approuvé, moyennant une rectification indiquée par M. Locard.

M. Rodet demande à passer à la vétérance, promettant de suivre les travaux de la Société autant que sa santé et ses occupations le lui permettront. Il est fait droit à la demande de notre honorable collègue.

M. Lortet, retenu par une indisposition, annonce par écrit que la salle du musée consacrée aux terrains tertiaires et à la paléontologie est actuellement organisée. Grâce au concours de MM. Dumortier, Locard fils et Chantre, il a pu mettre en ordre les nombreux matériaux accumulés depuis tant d'années par le zèle infatigable de M. Jourdan, matériaux qui mettent sans contestation le musée géologique de Lyon parmi les plus importants de l'Europe. M. Lortet signale, comme méritant une mention spéciale, la belle tête de mammouth trouvée par M. Jourdan à la montée de Choulans. Cette tête est placée dans le vestibule, au sommet de l'escalier, La richesse des collections est encore rehaussée par de magnifiques cartes géologiques généreusement envoyées par leurs auteurs, M. Lecoq, de Clermont, M. Studer, de Berne, M. Favre, de Genève. Dans la salle du bas sera disposée la série des terrains inférieurs ; on y travaille activement. Déjà une partie du crétacé et du jurassique sont en place ; on peut y admirer les inestimables poissons du *Cirin* et la collection Thiollière.

M. Dusuzeau écrit pour annoncer qu'il va reprendre la série des confé-

rences dont il a été chargé en vertu d'uned écision prise par la Société, à la fin de mai 1870, et qu'il a dû interrompre à cause des événement. Il est, dit-il, dans l'intention de commencer le dimanche 30 juillet, dans la commune de Valsonne, canton de Tarare, et doit prendre pour texte de son allocution : *les travaux des moissons, les récoltes dérobées ; — la production, le traitement et l'emploi des engrais dans la saison d'été ; — les questions d'économie rurale se rapportant à ces différents points.*

Une discussion s'engage au sujet de cette communication. Quelques membres regardent la démarche comme une façon de s'imposer. M. Ragot et M. Biétrix font observer que M. Dusuzeau demande seulement à accomplir la tâche que la Société lui a confiée et que la guerre a interrompue. Après quelques observations échangées, il est reconnu, en effet, que M. Dusuzeau a été chargé de douze conférences et que, n'ayant pu en faire que cinq, il en a encore sept à faire. M. Locard fait alors savoir qu'au 1er janvier il ne restait plus que 600 francs pour payer les conférences, que 100 francs ont été employés à des impressions et qu'il n'y a plus que 500 francs disponibles. En conséquence, il est décidé que M. Dusuzeau sera autorisé à faire encore cinq conférences et qu'il sera donné connaissance à la Préfecture de cette décision.

M. Locard, parlant au nom de la Commission des finances, dit que cette Commission s'est réunie pour vérifier les comptes de M. le Trésorier. Il se plaint vivement de la négligence de l'imprimeur de la Société, qui n'a pas encore pu se décider à donner ses factures, même pour 1869, ce qui empêche d'établir le budget de 1869 et celui de 1870. M. le Président, vu la gravité de la situation, dit qu'il écrira à M. Pitrat pour lui enjoindre de produire immédiatement ses comptes, sous peine de se voir retirer la clientèle de la Société.

Des remerciements sont votés à l'unanimité à M. le Trésorier, pour le soin et le zèle avec lesquels il s'acquitte constamment de ses fonctions.

Plusieurs membres s'informent de la situation actuelle de la Société et de ce qu'elle peut espérer du Gouvernement. M. le Président promet d'écrire à notre honorable collègue M. Chaurand, pour lui signaler nos besoins et lui rappeler l'engagement qu'il avait pris de servir chaleureusement les intérêts de la Société dans toutes les circonstances. M. Locard fait remarquer qu'il n'y a pas d'allocation pour 1871, et qu'il est à craindre qu'il n'y en ait pas non plus en 1872. Pour conjurer une pareille détresse, M. le Président est invité à faire une visite à M. le Préfet et à lui présenter le

volume de nos Annales, afin de l'intéresser à nos travaux et de l'engager à plaider notre cause auprès du Conseil général.

M. Dumortier fait hommage de son travail intitulé : *Sur quelques gisements de l'oxfordien inférieur de l'Ardèche.*

M. Lavirotte lit son travail *Sur l'allaitement gradué.* L'allaitement est naturel, artificiel ou mixte. L'allaitement artificiel est dangereux, l'allaitement naturel prolongé est fatiguant pour la nourrice, et par suite défavorable au nourrisson. En France, on voit peu de mères nourrir elles-mêmes leurs enfants, ce qui s'explique par l'idée exagérée des devoirs que leur imposerait l'allaitement naturel; en Allemagne et en Suisse, au contraire, les enfants sont nourris en grande partie par leurs mères, parce que, dans ce pays, l'allaitement naturel n'est pas pratiqué avec toute la rigueur que l'on se croit obligé d'y apporter en France, ce qui n'empêche pas les générations de s'élever fortes et vigoureuses. C'est pour combattre l'erreur où nous sommes sur les devoirs de l'allaitement, que M. Lavirotte a écrit son travail, où il propose : 1° un allaitement naturel pendant les six ou huit premières semaines; 2° un allaitement mixte pendant les trois ou quatre mois qui suivent; 3° enfin un allaitement artificiel succédant aux deux premiers. C'est à ce système que l'auteur donne le nom d'*allaitement gradué.* En l'exposant, il s'attache à combattre les préjugés populaires sur l'inconvénient du lait de vache, sur les dangers qu'il y aurait à nourrir un enfant avec du lait ne provenant pas toujours du même animal, et surtout sur l'innocuité des bouillies qui remplacent le lait insuffisant de la nourrice. Par le procédé exposé, on évite le sevrage complet à six mois, sevrage qui n'est pas sans péril, et on le reporte à l'époque où il doit avoir lieu régulièrement, c'est-à-dire où les dents commencent à pousser, où la sécrétion salivaire commence à se faire et à rendre possible la digestion des aliments solides. D'ailleurs, il ne doit pas se faire brusquement, mais d'une manière graduelle et insensible.

Le travail de M. Lavirotte sera renvoyé à la Commission de publication.

M. Saint-Cyr fait remarquer que l'allaitement du poulain offre quelque analogie avec l'allaitement gradué recommandé par M. Lavirotte. En effet, le poulain ne cesse pas brusquement de teter pour se nourrir d'herbe exclusivement. Mis en champ à côté de sa mère, il tète d'abord, puis il broute peu à peu dans de plus larges proportions, jusqu'au jour où l'herbe devient sa nourriture exclusive.

SÉANCE DU 4 AOUT 1871

Présidence de M. DUMORTIER

Le procès-verbal est lu et approuvé.

M. Henwood, de Penzance (Cornwall), envoie, comme remerciement pour sa nomination au titre de membre correspondant, ses travaux sur les dépôts métallifères et sur les températures souterraines.

M. G. Couvreux, de Nogent (Haute-Marne), envoie deux sécateurs réunissant, selon lui, le triple avantage de la légèreté, de la solidité et de la simplicité ; il demande que la Société veuille bien faire connaître son opinion sur le mérite de l'instrument. Ces échantillons sont renvoyés à M. Willermoz qui sera prié de faire un rapport.

M. P. Eymard annonce qu'un rapport détaillé lui est demandé par la Préfecture, sur la campagne séricicole de 1870 et de 1871, mais que les éléments d'information manquent pour qu'il puisse répondre à toutes les questions qui lui sont adressées.

M. Locard dit que, d'après des renseignements qui lui sont parvenus, la nouvelle administration de la voirie paraît disposée à abandonner les errements de l'ancienne en ce qui concerne les fosses d'aisance et qu'il convient de l'aider dans ses essais d'amélioration. Les fosses des maisons situées sur le parcours des canaux ont été mises en communication avec ces derniers par des grilles qui devaient laisser passer les liquides seulement et retenir les matières solides. Mais la séparation ne se fait pas bien, les matières solides, délayées par les liquides, passent avec ceux-ci et vont infecter les canaux. Le mal est encore aggravé par l'intervention des eaux ménagères dont les parties graisseuses forment, avec le contenu des fosses, une espèce de vernis infect qui se colle contre les parois des égouts et qu'aucun courant ne peut entraîner, pas même celui des eaux de pluie, de sorte que, deux ou trois fois par mois, il faut recourir à la désinfection par le sulfate de fer. Cette question est une des plus importantes pour la salubrité de la ville, surtout en ce moment où les menaces du choléra doivent appeler l'attention sur les moyens propres à empêcher la diffusion des matières fécales par lesquelles surtout il se propage.

M. Glénard appuie l'avis de M. Locard. Longtemps il a lutté contre l'emploi des diviseurs, et toujours inutilement. Aujourd'hui, il faut pro-

fiter des bonnes disposions de la voirie nouvelle et lui venir en aide, en renouvelant les vœux depuis longtemps émis, pour la suppression du système. Une compagnie se forme pour dégager les fosses au moyen d'une aspiration produite par le vide. M. Glénard a vu fonctionner ce système en plein jour, et il a pu constater qu'il ne se répandait aucune odeur dans le voisinage.

M. Locard, reprenant la question, décrit le mode d'opérer le curage des fosses par le vide. Il ajoute qu'une compagnie s'était formée, il y a plusieurs années, pour l'exploitation de ce système; elle n'a pas tenu, à cause de difficultés survenues avec l'Administration, mais le système lui-même est bon, et il convient de l'appuyer.

MM. Marnas, Ragot, Sauzey parlent dans le même sens; ils pensent que la Société d'agriculture ne peut négliger de prendre en considération l'immense quantité de matières fertilisantes que le système actuel laisse perdre inutilement, et qu'elle doit manifester le désir de les voir rendre à l'agriculture.

M. Dumortier, tout en partageant l'avis des préopinants sur les inconvénients des fosses d'aisance qui communiquent avec les égouts, et sur la préférence à donner au curage par le vide, dit que ce dernier système n'est pas non plus sans inconvénient, il appelle de ses vœux le jour où l'on aura remplacé tous ces procédés par un autre plus rationnel, celui des fosses mobiles.

M. Glénard a vu le système des fosses mobiles fonctionner dans une maison à la Guillotière et il le regarde comme bien supérieur à tout autre.

M. Vezu présente le prospectus de M. Charmet, mécanicien à l'Arbresle, constructeur d'un instrument qu'il appelle le *Factotum de l'agriculture*. Cet instrument se compose de deux parties; avec la première il peut :

1° Dépiquer toute espèce de céréales sans endommager la paille; 2° hâcher la paille et couper les tiges ; 3° hâcher les racines.

Avec la seconde partie :

1° Fouler le raisin; 2° le dégrapper; 3° triturer les pommes, les raves, etc. Cet instrument se manœuvre à bras et peut se transporter.

Une commission, composée de MM. Guinon, G. Jourdan, Ragot, Vezu, est nommée pour l'examen de l'invention de M. Charmet.

M. Glénard, qui avait été nommé d'une commission pour apprécier un moyen de panification inventé par M. Chomel, rappelle que la Commission n'a pas pu fonctionner à l'origine, parce qu'elle n'a pas voulu accepter le dépôt d'un secret que M. Chomel devait lui confier et que rien ne garan-

tissait. Depuis cette époque, M. Chomel ayant pris des mesures pour s'assurer la propriété de son secret, cette difficulté semblerait levée, mais M. Glénard, dans la crainte d'être suspecté de partialité en émettant une opinion sur le procédé que, d'ailleurs il déclare ne pas connaître, se récuse comme juge et demande qu'on nomme une nouvelle commission. M. Marnas est du même avis. Il est en conséquence nommé une nouvelle commission composée de MM. Gillet, Loir et Vezu.

M. Biétrix fait connaître les ravages causés par les sauterelles. Deux fois elles ont mangé les semailles. M. Mulsant dit que cette sauterelle est le *Criquet italique*. Avant que les petits eussent des ailes, on a pu en détruire un grand nombre par le feu ; depuis que les ailes leur ont poussé, les sauterelles sont insaisissables. Si les pluies duraient un peu, ces insectes périraient infailliblement.

SÉANCE DU 3 NOVEMBRE 1871

Présidence de M. PIATON (P.)

Le procès-verbal est lu et approuvé.

A l'occasion du procès-verbal, M. Locard dit que l'Administration a pris un arrêté pour la suppression de toute communication des fosses d'aisance avec les égouts.

M. le Président rend compte des travaux accomplis pendant le vacances au nom de la Société.

Il a été donné communication par la Préfecture d'une circulaire du Ministre de l'agriculture et du commerce, contenant diverses instructions relatives aux mesures les plus propres à empêcher les ravages du *philloxera vastatrix*. Le département du Rhône ayant été jusqu'à ce jour épargné par le fléau, le Bureau a cru devoir répondre qu'il n'y avait pas lieu de prendre dès à présent les mesures recommandées par le Ministre.

Des vœux ont été transmis à l'administration municipale, pour la prier de donner suite, dans le plus bref délai, au projet d'apporter un réforme radicale au mode actuellement employé pour le service des fosses d'aisances, et d'interdire toute communication de ces fosses avec les égouts. La Mairie a remercié la Société du concours qu'elle apportait dans une question qui préoccupe l'administration municipale au plus haut degré.

Réponse a été adressée, sous forme de rapport, à une lettre du Ministre de l'agriculture et du commerce, concernant la situation des associations agricoles du département du Rhône.

Un rapport sur les travaux de la Société a été adressé à la Préfecture, en vue de la prochaine réunion du Conseil général.

La Société a reçu, avec un rapport de M. Delaunay, directeur de l'observatoire de Paris, copie d'une circulaire du Ministre de l'instruction publique et des cultes, pour engager les préfets à réorganiser les commissions scientifiques départementales de météorologie. Bien que la Société ait été heureuse de pouvoir répondre que sa Commission de météorologie n'a pas un instant suspendu ses travaux, M. le Président prie M. Lafon de prendre connaissance du rapport de M. Delaunay et de le communiquer à ses collègues de la Commission de météorologie.

A l'occasion de la circulaire concernant le *philloxera vastatrix*, M. Glénard dit qu'il a eu à examiner une substance dont quelques viticulteurs ont obtenu les meilleurs effets et qu'il a reconnu dans cette substance l'acide phénique brut. D'ailleurs, M. Planchon, l'éminent naturaliste qui s'est spécialement occupé du phylloxera, regarde l'acide phénique comme un puissant destructeur de cet insecte. Le prix élevé de la substance est un obstacle à l'emploi pratique de ce remède, mais il y a dans le fait signalé une indication que l'on pourrait bien mettre à profit.

M. Marnas pense que le crésyl doit produire des effets analogues à ceux de l'acide phénique, mais que dans l'emploi du remède, il doit y avoir des proportions à observer, si l'on ne veut pas tuer le végétal.

M. Locard demande s'il ne serait pas bon d'essayer l'eau de goudron ; M. Glénard répond que l'acide phénique étant un des produits du goudron, il n'y a rien que de très-naturel à essayer ce dernier corps.

Après avoir pris connaissance du rapport de M. Delaunay, M. Lafon demande que la Commission de météorologie soit convoquée pour examiner de quelle façon il pourra être donné satisfaction aux désirs formulés dans ce rapport.

Correspondance :

La Société reçoit une épreuve de la première des cartes qui doivent composer l'atlas physique publié par l'observatoire de Paris; cette épreuve est destiné à la Commission de météorologie qui est priée d'indiquer les corrections et additions qu'elle jugera utiles, ainsi que de transmettre à l'Observatoire les travaux qu'elle voudra bien exécuter pour l'atlas physique.

Le Maire de la ville de Lyon informe la Société que le Conseil municipal

ayant reconnu la nécessité de créer, dans chacun des six arrondissements de notre ville, une bibliothèque populaire et voté les fonds pour couvrir les frais de première installation, s'adresse à la Société d'agriculture en vue d'obtenir pour ces bibliothèques les mémoires ou manuscrits dont elle pourra disposer. La Société décide d'une voix unanime qu'elle mettra toutes ses ressources au service d'une institution dont la population lyonnaise doit retirer de si grands avantages.

MM. Peillon et Cie informent la Société qu'ils ont l'intention de créer, au parc de la Tête-d'Or, une exposition permanente de l'outillage agricole, et qu'ils font des démarches pour obtenir qu'un champ d'expérience soit mis à leur disposition, à côté des machines ; MM. Peillon et Cie désirent que la demande d'autorisation qu'ils adressent au Conseil municipal soit appuyée d'un avis favorable de la Société. Il est décidé que la Société appuiera cette demande, la réalisation du projet ne pouvant qu'être avantageuse aux intérêts agricoles.

M. Panescorse de Roquebrune (Var), annonce l'envoi d'un travail sur les coprolithes du département du Var, ainsi que d'une collection et de diverses notices sur la géologie de ce département.

Un modèle de freins destinés aux chemins de fer est mis sous les yeux de la Société par les soins de M. Gaget qui demande un examen de son invention. La question est renvoyée à une commission spéciale qui se composera de MM. Delocre, Gobin, Locard et Luuyt.

La correspondance étant épuisée, M. le Président dit qu'il a reçu la visite de madame veuve Ancenay, fille de M. Raclet, qui venait solliciter l'appui de la Société en faveur d'une demande qu'elle veut adresser à la Préfecture, afin d'obtenir une récompense des importants services que son son père a rendus à la viticulture, en faisant connaître le plus sûr préservatif contre la pyrale. M. le Président rappelle qu'une démarche du même genre a déjà donné lieu à un rapport très-favorable de M. Sauzey, mais que la demande ne reçut pas satisfaction au ministère, M. Rendu ayant jugé que les services, incontestables d'ailleurs de M. Raclet, avaient un caractère purement régional et qu'en conséquence ils devaient être récompensés pas les conseils généraux des départements du Rhône et de Saône-et-Loire. M. le Président ajoute que la préfecture du Rhône serait assez bien disposée en faveur de madame Ancenay, pourvu qu'elle obtînt l'appui de la Société, et qu'il va recueillir les avis à cet égard. L'unanime assentiment de tous les membres présents autorise M. le Président à appuyer de tout son pouvoir la demande de madame Ancenay.

M. Ragot rappelle qu'avant l'invention Raclet, cinq ou six communes avaient été tellement ravagées par la pyrale, que la culture de la vigne y était absolument abandonnée, et que M. Sauzey, dans son rapport, estimait à 35,000,000 de francs les pertes causées à la viticulture par cet insecte destructeur.

M. le Président met sous les yeux de la Société trois exemplaires du volume des *Annales* pour 1869, et annonce que le volume de 1870 paraîtra prochainement.

M. Mulsant dit que, cette année, on a pu observer dans quelques localité, un énorme développement d'une espèce de guêpe, la *Vespa vulgaris* qui, de l'avis de plusieurs agriculteurs, aurait mangé un tiers de la récolte. Cette guêpe fait son nid en terre et se loge souvent dans des trous de taupes ; chaque nid peut contenir cinq mille individus. Les femelles grosses restent en terre et les autres leur apportent à manger. La connaissance des mœurs de l'insecte en rend la destruction facile. Il suffit de guetter l'heure de la rentrée des individus qui sont allés aux provisions ; on découvre le nid dans lequel on introduit une mèche soufrée qu'on allume. On peut encore employer, comme agents destructeurs, le pétrole et la benzine. M. Mulsant a détruit de cette façon plus de soixante mille guêpes, et cette destruction a produit immédiatement un effet appréciable sur la récolte. M. Mulsant dit encore que les guêpes ne sont pas à craindre pour la récolte seulement et il cite un cas de mort d'homme causée par la guêpe-frêlon, *Vespa crabro*. Un voiturier, sur sa charrette, ayant touché de son fouet un arbre dont le tronc creux abritait une colonie de frêlons, ces insectes fondirent sur ce malheureux et le piquèrent si cruellement au visage, qu'une demi-heure après il succombait à ses blessures.

M. Locard dit qu'il a vu, cette année une quantité extraordinaire de guêpes à Aix en Savoie et à Allevard ; l'honorable membre ajoute, d'après le témoignage d'un propriétaire, que, pour détruire les guêpes qui nichent en terre, il suffit de poser sur le nid une cloche à melons, qu'on recouvre de terre, en ayant soin de pilonner autour, pour détruire les galeries. M. Mulsant pense qu'il est toujours bon de placer sous la cloche une substance asphyxiante.

A la demande de M. le Président, M. Chaurand donne quelques détails sur les travaux de l'Assemblée nationale qui peuvent intéresser la Société. Les agriculteurs de l'Assemblée se réunissent une fois par semaine ; le pivot de leurs discussions est la question des impôts et la part qui incombe à l'agriculture, dans les charges de l'État. Il est impossible de refuser

des augmentations d'impôts, mais il s'agit d'en obtenir la meilleure répartition possible. La question des haras est aussi agitée; à cet égard on peut prévoir certaines réductions, qui ne nuiront pas toutefois au fonctionnement régulier de l'institution. Une troisième question, peut-être la plus importante, est celle de l'impôt foncier; de ce côté, le Gouvernement est allé au-devant de tous les vœux, en déclarant qu'il n'y toucherait que dans le cas d'extrême nécessité, et il y a tout lieu de croire qu'il ne sera pas nécessaire d'en venir là; le premier semestre de 1871 a donné en effet des résultats qui dépassent toutes les prévisions; le déficit qu'on craignait de voir s'élever à 125 millions n'atteindra pas 100 millions et se réduira probablement encore, si les affaires se maintiennent encore sur le même pied. La question des matières textiles tout entière est encore réservée. Deux opinions sont en présence, celle d'un droit fort avec drawbcaks, et celle d'un droit faible sans drawbacks; l'industrie en général paraît préférer le droit faible. Si la Société juge utile de formuler un vœu à cet égard, M. Chaurand s'offre pour porter ce vœu devant ses collègues de l'Assemblée. La mesure de l'enregistrement des baux pour l'agriculture, a soulevé des plaintes universelles; toutes les objections possibles se sont élevées contre l'établissement de ce droit qui paraît devoir donner lieu à d'inextricables difficultés pratiques, mais quand on parle de remplacer cet impôt par d'autres, on a la surprise d'apprendre que la création des autres impôts est déjà dans la pensée du Ministre. Le Gouvernement d'ailleurs n'a pas la prétention d'agir en vertu de tel système économique plutôt de que tel autre système; il met de côté ses vues particulières en matière d'économie politique et subordonne tous ses actes à l'impérieuse et fatale nécessité d'augmenter le budget de 650 millions chaque année.

M. Marnas dit que la Chambre de commerce de Lyon a pour ainsi dire traité par anticipation sur le pied de 2 0/0 sans drawbacks, qui paraît le moins gêner la liberté de l'industrie lyonnaise; mais il ajoute que la Chambre de commerce s'est peut-être un peu trop avancée. M. Pouyer-Quertier ayant, paraît-il, déclaré, devant la chambre de commerce de Grenoble, que l'industrie lyonnaise aurait bien pu ne subir aucune augmentation d'impôts.

M. P. Piaton pense que l'augmentation des droits de poste ne donnera peut-être pas les résultats qu'on en espère, et que l'augmentation des frais pour les envois d'argent, en particulier, fera plutôt l'affaire des banquiers que celle du Trésor.

SÉANCE DU 10 NOVEMBRE 1871

Présidence de M. PIATON (P.)

Le procès-verbal est lu et approuvé, après avoir reçu deux légères additions indiquées par M. Locard et par M. Mulsant.

La Société reçoit le travail de M. Panescorse sur les coprolithes du Var, manuscrit d'une certaine étendue dont M. P. Piaton veut bien se charger de prendre connaissance, afin de voir s'il y a lieu de le renvoyer à la Commission de publication.

M. Dumortier dépose, au nom de M. Chantre, un volume intitulé : *Notice historique sur la vie et les œuvres de J. J. Fournet.* M. P. Piaton dit que cet ouvrage qu'il a déjà pu parcourir, se recommande autant par l'exactitude des renseignements, que par les soins qu'a pris l'auteur de ne rien laisser en oubli ; il prie M. Dumortier de transmettre à M. Chantre les remercîments de la Société.

La Société entend la lecture du rapport de M. Villermoz, sur les modèles de sécateurs de M. Couvreux de Nogent, pendant qu'un de ces instruments est soumis à l'examen des membres présents. Après quelques observations présentées par M. Chaurand, les conclusions du rapport sont approuvées et il est décidé qu'il sera donné connaissance de ces conclusions à M. Couvreux.

M. Gobin donne un rapport verbal au nom de la Commission chargée d'examiner le système de freins de M. Gayet. Ce frein n'est autre chose qu'un frein à sabot et ne présente rien de nouveau, si ce n'est sous le rapport des dispositions de détail. Trompé sans doute par la facilité avec laquelle on peut manier de petits appareils, l'inventeur pensait à faire manœuvrer tous les freins d'un même train au moyen d'une manivelle et d'une barre de transmission de toute la longueur du train ; en réalité, la grandeur des resistances à vaincre exige un homme à chaque train, et pour arriver à mettre tous les freins d'un train dans une main, il faudrait multiplier tellement les organes, que la transmission devenue trop lente, rendrait presque illusoire la présence même des freins. Comme conclusion, rien n'autorise à remplacer ce qu'on possède déjà par ce nouvel appareil, et à en recommander l'adoption aux compagnies de chemins de fer.

M. Delocre ajoute que dorénavant d'ailleurs, la question des freins per-

dra considérablement de son importance, à cause des progrès réalisés dans la marche à contre-vapeur. On est arrivé à maîtriser cette manœuvre au point qu'elle s'effectue à présent d'une façon règlementaire sur les pentes un peu fortes. On sait que sur quelques points les pentes ont été portées à 26 millimètres ; la marche à contre-vapeur n'y donne lieu à aucun accident.

Le Secrétaire donne lecture d'une circulaire du Ministre de l'agriculture et du commerce, qui offre un prix de 20,000 francs à celui qui fera connaître un agent efficace pour la destruction du *phylloxera vastatrix ;* la circulaire est accompagnée du rapport adressé au Ministre par la Commission instituée pour l'étude de la nouvelle maladie de la vigne.

A l'occasion de cette lettre, M. Mulsant dit qu'il a vu dernièrement M. Planchon et M. Lichtenstein et qu'il tient de ces deux éminents entomologistes, que le Phylloxera vastatrix vit en Amérique sur les feuilles et qu'il nous vient probablement de ce continent; comme le puceron lanigère, ce fléau des arbres à fruits. On sait que les femelles des pucerons produisent au printemps des petits vivants et que ce n'est qu'à l'automne qu'apparaissent les mâles et que les femelles pondent des œufs. Cette particularité de l'histoire des pucerons expliquerait peut-être pourquoi le Phylloxera mâle est si difficile à découvrir. Le remède si simple de Raclet, contre la pyrale devrait, ajoute M. Mulsant, être essayé contre le Phylloxera ; les essais seraient peu coûteux, ne compromettraient pas l'existence des ceps, et à ces avantages, joindraient celui de pouvoir être pratiqués pendant l'hiver, c'est-à-dire au moment même où les vignerons sont le moins occupés. Pour rendre les expériences aussi concluantes que possible, il faudrait employer l'eau chaude à plusieurs reprises et pratiquer des trous autour des souches, pour soumettre les racines à l'influence de l'agent destructeur.

M. Noguès demande la parole pour une proposition ; l'honorable membre pense que la Société n'est pas suffisamment renseignée sur la valeur des travaux de toute sorte contenus dans les publications des sociétés savantes de France et de l'étranger, qui nous arrivent de toutes les parties du monde, en échange de nos propres publications. Ces ouvrages contiennent une foule de documents, de recherches et même de découvertes du plus haut intérêt, mais le tout passe presque inaperçu, parce que les livres sont entassés dans une bibliothèque que peu de personnes peuvent fréquenter. Pour qu'il en soit autrement et que nous ne vivions pas indéfiniment dans une ignorance presque absolue de ce qui se fait ailleurs que chez nous,

M. Noguès demande si l'on ne pourrait pas opérer un partage des ouvrages reçus, suivant la provenance ou la langue, confier ceux d'une même catégorie à un membre, suivant le cas, ou à une commission, à l'effet d'obtenir des comptès rendus, en adoptant la base d'un compte rendu toutes les deux séances ou tous les mois. Pour sa part, M. Noguès se chargerait volontiers des ouvrages de langues latines, c'est-à-dire français, italiens et espagnols.

M. Marnas appuie la proposition de M. Noguès, et, montrant le volume intitulé : *Report of the commissioner of agriculture*, de Washington, qu'il feuillette depuis un moment, il ajoute que ce volume renferme de précieux renseignements dont il ferait volontiers l'analyse et que la Société aurait le plus grand intérêt à connaître.

M. Mulsant dit que, bien que forcé, en sa qualité de bibliothécaire, de défendre les collections confiées à ses soins et bien que ces collections courent le plus grand danger d'être dépareillées, si l'on se met sur le pied de laisser sortir les livres, il est tout prêt à mettre néanmoins à la disposition de M. Noguès, ou de ceux de ses collègues qui lui en feront la demande, les volumes dont ils voudront faire le compte rendu. M. Mulsant ajoute qu'il ne faut pas croire toutefois que les publications des Sociétés savantes soient perdues pour la science, parce qu'elles auront été déposées dans une bibliothèque ; les personnes qui s'occupent sérieusement de recherches scientifiques, les connaissent bien en général et savent les trouver au besoin.

M. le Président reconnaît que la proposition de M. Noguès mériterait d'être prise en très-sérieuse considération et pense que les séances de la Société n'auraient qu'à gagner, si aux travaux originaux de ses membres, venait s'ajouter l'analyse des travaux étrangers. Mais, à cause de la dépense de temps que l'analyse exigerait, cette analyse ne peut être ni imposée ni demandée à jour fixe, et la Société ne peut l'attendre que de l'initiative de ceux de ses membres qui auront le loisir de s'y livrer.

SÉANCE DU 17 NOVEMBRE 1871

Présidence de M. PIATON (P.)

Le procès-verbal est lu et approuvé.

A l'occasion du procès-verbal, M. Locard fait observer que l'application du procédé Raclet conseillé par M. Mulsant, en vue de combattre le *phylloxera*, pourrait avoir l'inconvénient très-grave de nuire aux racines qui sont ici la partie attaquée et qui probablement ne pourraient pas, comme la tige, résister à un traitement à l'eau bouillante. L'eau de goudron, au contraire, qui semble indiquée par la communication de M. Glénard, sur les propriétés curatives de l'acide phénique, n'auraient pas les mêmes inconvénients.

M. P. Piaton fait observer que M. Mulsant s'est contenté d'une indication du procédé Raclet à titre d'essai ; il ajoute que des expériences de ce genre sur quelques ceps attaqués par le *phylloxera* seraient très-intéressantes, parce que, n'ayant jamais eu à se défendre contre la pyrale, les vignerons de l'Hérault n'ont jamais appliqué le procédé Raclet.

M. Guinon fait remarquer que lorsqu'on applique le procédé Raclet, on ne se contente pas d'arroser la partie extérieure du cep, mais qu'on verse l'eau bouillante au pied, de manière à atteindre les parties situées à 15 ou 20 centimètres de profondeur, et que, grâce à la puissante vitalité de la vigne, il n'est jamais résulté de ce traitement aucune altération des corps. Au sujet du *phylloxera*, M. Guinon dit encore qu'il a vu dernièrement dans un journal que le meilleur moyen de s'en débarrasser était l'immersion du pied de la souche par une quantité d'eau suffisante pour noyer en quelque sorte les racines.

M. Locard rappelle, à propos de ce que vient de dire M. Guinon, que, suivant l'opinion émise par plusieurs naturalistes, le développement du phylloxera était dû la sécheresse.

M. P. Eymard dit qu'on a eu pourtant des preuves de l'inefficacité des plus grandes pluies.

A la demande de M. le Président, M. Charvériat retrace en quelques mots l'historique de la découverte du procédé Raclet, qu'il tient de l'inventeur lui-même. Au plus fort des ravages de la pyrale, Raclet avait près

de son habitation quelques ceps qui, par une exception singulière, étaient complétement à l'abri du fléau. Ce fait ayant vivement piqué sa curiosité, il se mit à observer pour en découvrir la cause. Il observa pendant deux ans, et tout ce qu'il put découvrir, c'est que les ceps préservés étaient assez fréquemment atteints par les eaux ménagères, quelquefois chaudes, que la cuisinière jetait au dehors. Les aspersions d'eau chaude étaient-elles un préservatif? Dans tous les cas, on pouvait bien essayer. Raclet soumit d'abord à ce traitement un rang de ceps dans le voisinage de sa maison ; mais il n'opérait encore que timidement et se levait la nuit, pour ne pas avoir de témoins qui auraient pu se moquer de ses expériences. A la récolte, le rang traité par l'eau bouillante, se distingue de tous les autres par l'abondance de ses fruits. Encouragé par ce résultat, Raclet appliqua le traitement, l'année suivante à une *rase*, ce qui, en langage du pays, signifie neuf rangs de ceps ; la récolte de ces neuf rangs fut sauvée. Dès lors, le procédé était sûr, la découverte sérieuse, et l'eau chaude appliquée en grand devait préserver de la ruine la plupart des vignobles du Beaujolais.

Avant Raclet, l'abbé Roberjot faisait allumer çà et là de grands feux, mais il ne brûlait de cette manière que quelques papillons. L'eau chaude atteint et détruit sûrement les larves qui se logent entre l'écorce et le bois. Aujourd'hui l'application de ce préservatif fait partie des pratiques agricoles des vignerons du Beaujolais ; quand les récoltes sont menacées, aussitôt après la taille, les vignes se remplissent de chaudières dont les cheminées se voient de tous côtés ; tout le monde est à l'œuvre, chaque cep reçoit un demi-litre ou un litre d'eau bouillante, et le fléau est conjuré.

Il ne faut pas perdre de vue, toutefois, fait observer M. Ragot, que les ceps arrosés sont les seuls préservés d'une façon certaine, parce que la chenille de la pyrale se déplace ; le papillon est assez stationnaire, mais la larve voyage un peu, et tel cep qui ne semble pas attaqué pourrait bien loger déjà les émigrants du cep voisin. Il importe donc d'arroser indistinctement tous les ceps.

La correspondance contient une circulaire du directeur de l'Exposition universelle de Lyon, 1872, accompagnée du réglement général et de la classification des produits. M. le Président donne lecture de l'article compris sous le titre : *Agriculture et horticulture* ; cet article, consacré au groupe VII répartit en trois classes la soixantième, la soixante et unième, et la soixante-deuxième, 1° le matériel agricole, 2° le matériel horticole, 3° les produits.

M. Ph. Lorenti fait hommage, au nom du commandant Bourdon, du

2e tirailleurs algériens, d'une brochure intitulée : *Étude géographique sur le Dakra.*

M. Lavirotte donne lecture d'un mémoire ayant pour titre : *De l'alcoolisme.* Ce travail, qui reçoit les applaudissements de la Société, est renvoyé à la Commission de publication.

M. P. Piaton dit que l'étude dont le docteur Lavirotte vient de faire part est tout à fait motivée par les circonstances actuelles, l'alcoolisme ne s'étant jamais montré aussi fréquent qu'à l'heure présente dans les hôpitaux. Cinq cas de folie dus à l'alcoolisme ont été constatés à l'Hôtel-Dieu en moins d'un mois ; il résulte de la fréquences des cas de folies provoqués par cette cause que l'hospice de l'Antiquaille est encombré.

M. Delocre tient d'un chirurgien militaire qui, fait prisonnier par la Commune, a dû consacrer le temps de sa captivité à prodiguer ses soins dans les ambulances, que presque toutes les blessures des insurgés étaient mortelles par suite de l'alcoolisme.

M. Mulsant donne comme une opinion admise par les savants que, dans les régions septentrionales, la consommation des liqueurs alcooliques offre moins de dangers que dans les pays chauds. Plus on va vers le nord, plus l'homme a besoin de favoriser la combustion dont l'organisation est le siége, par les boissons spiritueuses et les aliments graisseux que les physiologistes regardent comme aliments combustibles ; plus au contraire on descend vers les régions chaudes, plus on trouve que la nourriture tend à devenir purement végétale. Les gens qui se dépaysent portent souvent la peine de leur ignorance en fait d'hygiène, et l'on en voit mourir un grand nombre pour avoir conservé sous un climat étranger, les habitudes du pays natal ; on dit que, sous les tropiques, il meurt ordinairement sept Anglais pour trois Français et un Espagnol. Au début de la conquête de l'Afrique, on donnait de l'eau-de-vie aux soldats ; cette erreur avait pour résultat d'en rendre malade un sur quatre ; on a remplacé l'eau-de-vie par le café, et la santé des troupes s'en est bien trouvée. C'est en Amérique, il semble, que les excès de l'alcoolisme vont le plus loin ; là, plus que partout ailleurs, une foule de personnes paraissent ne pas voir que, si la Providence a doté les régions intertropicales du café, c'est pour indiquer visiblement que, sous les climats brûlés du soleil, le café doit tenir lieu de tous les autres excitants.

M. Marnas signale un article des *Comptes Rendus de l'Académie des sciences* (6 novembre 1871) sur la répartition de la potasse et de la soude dans les végétaux, par M. Eug. Péligot. Cet article explique le rôle du sel

marin comme amendement, par l'énoncé d'un fait qui, d'après l'auteur, n'a pas encore été signalé, au moins en ce qui concerne son application, à l'agriculture ; c'est la propriété que possèdent les chlorures en général, et notamment le chlorure de sodium, de dissoudre des quantités très-sensibles de phosphate de chaux. C'est peut-être à cette action dissolvante qu'il faut rattacher l'influence heureuse qu'on attribue au sel sur les récoltes des terrains déjà pourvus de matières fertilisantes ; cette propriété expliquerait l'habitude qu'ont les fermiers anglais d'ajouter une certaine dose de sel au guano qu'ils consomment en si grande quantité ; et, s'il est vrai que le sel favorise le développement des plantes oléagineuses, son intervention serait justifiée par le transport des phosphates terreux que leurs grains contiennent en abondance, bien qu'elles ne renferment pas de soude.

M. Delocre rappelle qu'il a déjà entretenu la Société du projet d'expédition au pôle nord de G. Lambert, ainsi que des tentatives infructueuses faites par les Anglais et les Allemands, pendant que G. Lambert était occupé de ses préparatifs. Notre intrépide compatriote a trouvé une mort glorieuse au combat de Buzenval ; oubliant qu'il avait commandé, ajournant ses projets pour des temps meilleurs, il avait pris rang comme simple soldat dans les troupes de ligne ; il était sergent quand la mort est venue le frapper. Il ne sera donc plus question de lui quand on parlera désormais d'expédition à la recherche du pôle, mais peut-être aura-t-il indiqué le véritable chemin. Qui peut nier d'ailleurs l'importance des indications qu'il a fait connaître, et l'influence que son ardeur communicative a dû avoir pour tourner les regards des marins vers ce point mystérieux dont la conquête doit enrichir la science d'une si riche moisson de faits inconnus. Aujourd'hui, les projets d'expéditions se multiplient ; on en compte déjà plus de dix ; M. Delocre donne des renseignements sur quelques-uns, sur le projet allemand, sur un projet américain et sur un nouveau projet français ; il promet de compléter ces renseignements dans une note qui pourra trouver place dans les publications de la Société.

SÉANCE DU 24 NOVEMBRE 1871

Présidence de M. PIATON (P.)

Le procès-verbal est lu et approuvé.

La correspondance contient une demande de renseignements adressée par la Préfecture sur les résultats obtenus d'un lot de graines envoyé le 11 avril dernier par M. Guillermin, directeur de la ferme-école de Gan (Basses-Pyrénées). M. le Secrétaire de la Commission des soies rappelle à ce propos, que les graines envoyées par M. Guillermin étaient écloses au moment de leur arrivée et que, par suite, l'envoi a été perdu. Le fait sera porté à la connaissance de la Préfecture; à cette occasion, on rappellera que pareille chose étant arrivée pour plusieurs autres envois et notamment pour quatre-vingt-quatorze cartons expédiés par l'intermédiaire du consul de France à Milan, à peu près à la même époque que les graines de M. Guillermin, il est indispensable d'insister pour qu'à l'avenir les expéditions de graines n'aient plus lieu passé le mois de février.

M. le Président annonce que le titre de Secrétaire de la Commission des soies a été offert à M. Maurice, par suite de la démission de M. Eymard, mais que malheureusement les occupations de M. Maurice l'empêchent pour le moment d'accepter. A la suite de cette communication, la Commission des soies est convoquée pour la fin de la séance.

La Société est informée qu'il lui a été accordé une allocation de 500 fr. pour 1871, par le Ministre de l'instruction publique et des cultes.

Le directeur de l'Exposition universelle de Lyon 1872 adresse le programme détaillé concernant le groupe VII du classement général, consacré à l'agriculture et à l'horticulture.

M. Dumortier dépose, au nom de M. Chantre, un mémoire intitulé : *Nouvelles études paléontologiques ou recherches sur l'industrie et les mœurs de l'homme antéhistorique*, puis un rapport à M. Legrand, président de la Société géologique de Paris, *Sur le tracé d'une carte géologique du terrain erratique et la conservation des blocs erratiques de la partie moyenne du bassin du Rhône*, travail rédigé en collaboration par M. Chantre et M. Falsan.

M. Locard dit que M. Chantre a eu l'honneur d'être l'un des quatre secrétaires désignés au Congrès préhistorique de Bologne.

M. Noguès dépose un manuscrit dans lequel il traite des calcaires hydrauliques du département de l'Ain.

M. P. Piaton demande si M. Noguès a trouvé le gault parmi les formations dont il vient de parler; M. Noguès répond qu'il a cherché le gault sans pouvoir le découvrir et qu'il n'a trouvé que le néocomien supérieur recouvert par les alluvions quaternaires. D'après M. Dumortier, le gault se trouve près de Saint-Julien, au delà de Coligny.

M. Ph. Lorenti annonce que des recherches entreprises d'après des indications fournies par M. Falsan, il est résulté la découverte de treize paquets de planches se rapportant à un travail de M. Thiollière sur les poissons fossiles du Bugey et que rendez-vous sera pris avec M. Falsan, pour en opérer le dépouillement. Quant au manuscrit qui devait accompagner ces planches, manuscrit que plusieurs membres ont vu autrefois et qui faisait suite à une première partie publiée dans les *Annales* de 1852, on n'en a pas de nouvelles jusqu'à présent; une revue minutieuse des archives sera faite, en vue de le retrouver, s'il est possible. Dans tous les cas, M. Dumortier et M. Falsan ont bien voulu se charger de rédiger une note sur la stratigraphie des couches à poissons fossiles du Bugey; ils se sont, en outre, assuré la collaboration de M. Gervais, de Paris, qui donnera une description des espèces figurées, et de M. Gaston de Saporta qui fournira des considérations générales sur la flore fossile de Cirin et d'Armaille.

M. Ph. Lorenti donne quelques détails sur un instrument de musique des plus singuliers, que l'inventeur, M. Baudre a exhibé à l'École La Martinière. Cet instrument est une espèce de clavier composé de vingt-huit pierres qui, sauf deux seulement, ne sont autre chose que des rognons siliceux du terrain crétacé. Ces vingt-huit pierres brutes, grâce à leur forme allongée, dont la nature a fait tous les frais, donnent deux gammes chromatiques. Le mode d'agencement est des moins compliqués; les pierres sont suspendues au moyen de ficelles à deux barres de fer; M. Baudre les frappe avec de petits cailloux calcaires et en fait sortir les airs les plus variés et les effets les plus inattendus. Il paraît que les tentatives faites avec le marteau en vue de changer le ton d'une pierre siliceuse n'ont pas d'autre résultat que de détruire à peu près toute sonorité; ce fait s'expliquerait assez naturellement par la formation des esquilles nombreuses que doit produire un choc un peu violent et aussi par la structure, en général par couches, du silex, structure qui fait dépendre la sonorité de l'intégrité de

chacune de ces couches. Bien qu'on puisse remarquer une diminution générale des dimensions des pierres, en partant des notes graves, il existe cependant des exceptions singulières, ainsi deux pierres de même poids sont à l'octave l'une de l'autre ; de deux pierres voisines, il arrive fréquemment que la plus lourde donne la note au-dessus de l'autre. Ces anomalies apparentes tiennent évidemment à la configuration des pierres qui n'a rien de commun avec les formes géométriques et qui jette la plus grande incertitude sur la question de savoir comment s'opère la formation des lignes nodales et le partage des parties vibrantes. Quoiqu'il en soit, plusieurs notes, celles du médium surtout, ont une remarquable sonorité et M. Baudre tire parti de son clavier primitif, au point qu'on ne peut savoir si l'auditoire est plus surpris que charmé.

—

SÉANCE DU 1er DÉCEMBRE 1871

Présidence de M. PIATON (P.)

Le procès- verbal est lu et approuvé.

La Préfecture écrit pour demander des informations au sujet d'un moyen proposé par M. Mollière, pour la destruction de la pyrale et du *phylloxera vastatrix*.

Le procédé de M. Mollière n'étant pas indiqué, M. le Président veut bien se charger d'aller aux renseignements pour mettre la Société à même de donner une réponse.

M. Blondeau de Villefranche adresse un mémoire où il indique les moyens à employer pour détruire la pyrale et le *phylloxera vastatrix* ; la séance devant être consacrée au renouvellement du Bureau, au renouvellement des commissions permanentes et à la révision du tableau de la Société, la lecture du mémoire de M. Blondeau est remise à la séance du 8 décembre.

Les élections pour le renouvellement du Bureau donnent les résultats suivants :

Président	MM. DELOCRE.
Vice-Président	JOANNON.
Secrétaire-général	LORENTI (PH.).
Secrétaire-adjoint	FAIVRE.
Trésorier	DUMORTIER.
Bibliothécaire-archiviste	MULSANT.
Conservateur des Machines et Instruments agricoles	LOCARD.

Les élections pour le renouvellement des commissions permanentes donnent la composition suivante, par ordre d'ancienneté :

Commission des Soies.

MM. JOURDAN.
FAIVRE.
PARISET.
PERROUD.
MAURICE.
BIÉTRIX.

MM. LORENTI (H.).
BILLIOUD.
PIATON (CL.).
LOIR.
EYMARD (P.).
GUINON.

Commission de météorologie.

MM. LAFON.
LOIR.
LORTET.
LUUYT.
MARNAS.

MM. NOGUÈS.
DELOCRE.
FAIVRE.
GOBIN.

Commission des finances.

MM. LOCARD.
SAUZEY.
CHARVÉRIAT.

MM. PERROUD.
BIÉTRIX.
DE LA ROCHETTE.

Commission de publication.

MM. GOBIN.
LORENTI (H.).
SAUZEY.

MM. LOIR.
TISSERANT.
BUY.

Vu l'heure avancée, le renouvellement des comités de présentation et la révision du tableau sont renvoyés à la séance prochaine.

SÉANCE DU 8 DÉCEMBRE 1871

Présidence de M. PIATON (P.)

Le procès-verbal est lu et aprouvé.

M. le Président donne lecture d'une lettre dans laquelle M. Joannon remercie ses collègues de l'avoir porté à la vice-présidence, dans les dernières élections, et exprime le regret d'être empêché d'assister à la réunion par un deuil récent.

A l'occasion du procès-verbal, M. le Président rend compte des démarches qu'il a faites, en vue de pouvoir répondre à une demande de la Préfecture, pour obtenir des renseignements sur M. Mollière et les procédés qu'il propose, pour la destruction de la pyrale et du *phylloxera vastatrix*. M. Mollière ayant déclaré qu'il ne peut pas faire connaître les procédés qu'il propose et qui, dit-il, ne lui appartiennent pas, la Société ne peut que signaler, dans sa réponse, l'impossibilité où elle se trouve de formuler aucune espèce d'appréciation.

Le Secrétaire donne lecture d'un mémoire dans lequel M. Blondeau développe certains procédés pour appliquer les propriétés toxiques de l'acide sulfureux à la destruction de la pyrale et du *phylloxera vastatrix*, et demande que la Société lui fournisse les moyens de mettre ces procédés à l'épreuve.

A l'occasion de cette lecture, M. Guinon entre dans quelques détails sur les moyens de faire pénétrer l'acide sulfureux dans le sol et dans les racines des végétaux, mais il ajoute que l'acide sulfureux est loin d'être le moins coûteux des préservatifs et, en ce qui concerne le *phylloxera vastatrix* il dit encore qu'il a vu dans le *Moniteur viticole* que la simple immersion des racines dans l'eau est le meilleur moyen de destruction.

M. Jourdan présente, à propos du même travail, quelques observations.

Est-il bien certain, que le *phylloxera vastatrix* soit un puceron? Et, en outre, l'histoire des pucerons est-elle bien connue? A la suite d'expérien-

ces faites à Genève, on a admis assez généralement que les pucerons mâles ne se montrent qu'en automne, en nombre excessivement restreint, que les œufs qu'ils fécondent alors produisent au printemps des femelles fécondes, lesquelles donnent naissance à d'autres femelles également fécondes, et ainsi de suite, jusqu'à la dixième ou à la douzième génération. A l'égard de cette opinion, M. Jourdan a toujours cru devoir informer les auditeurs de son cours, qu'en observant avec soin les pucerons des rosiers, des sureaux, des tilleuls, il avait toujours vu quelques mâles, tout le long de l'année. Dans tous les cas, les pucerons sont des hémiptères polygynes ; dans cet ordre, le nombre des femelles est considérablement plus grand que celui des mâles ; ces femelles restent toute leur vie presque à l'état de larves, tandis que les mâles subissent une métamorphose qui les rend insectes parfaits avant de procéder à l'acte de la fécondation, puis terminent leur existence sous la forme de moucherons. Mais ce qui caractérise surtout les pucerons, ce sont les deux tubes situés de chaque côté de l'abdomen et qui laissent suinter le liquide sucré dont les fourmis sont si friandes. Tout le monde a remarqué sur les feuilles des tilleuls ces taches d'un liquide visqueux et sucré dues à la présence des pucerons. Or, l'examen attentif du *phylloxera vastatrix* n'a jamais montré à M. Jourdan l'existence des deux tubes caractéristiques des pucerons. L'insecte se loge sous l'épiderme, au contact du liber, mais il est assez difficile à découvrir, parce qu'il est très-petit et qu'il se sert, pour se cacher, de toutes les fentes qu'il rencontre ; sa couleur est jaune verdâtre, on peut voir les anneaux de l'abdomen et les stigmates ; la dissection montre que l'appareil buccal est bien celui d'un suceur, mais rien n'autorise une assimilation complète avec l'ordre des pucerons.

Passant à la question des préservatifs, M. Jourdan émet des doutes sur les résultats qu'on peut attendre de l'injection d'acide sulfureux. Il dit qu'il y a deux ans, quelques vignes des environs de Romanèche, bien qu'échaudées, ont été maltraitées par la pyrale, et qu'on s'est aperçu que la pyrale, depuis qu'on échaude, cherche à se mettre à l'abri, en pénétrant plus avant sous l'écorce, guidée par son instinct, dans cette circonstance, tout aussi sûrement que le ver blanc qui, comme on sait, descend plus profondément dans la terre, à l'approche des hivers rigoureux.

M. Guinon fait observer qu'en signalant quelques moyens de faire pénétrer l'acide sulfureux dans le sol, il n'a porté aucun jugement sur les propriétés préservatrices de cet agent.

M. Jourdan ajoute à ses observations précédentes que le *phylloxera vas-*

vastatrix, tout en étendant ses ravages dans l'Hérault, se rapproche aussi de nous, et il cite un agriculteur de la plaine de Donzère, qui, après avoir usé du soufre sous toutes les formes, s'est vu contraint d'arracher le peu de ceps que l'insecte n'avait pas tués, pour convertir ses vignes en champs de luzerne. Enfin, M. Jourdan croit devoir prévenir ses collègues que nous sommes probablement menacés d'un développement extraordinaire du petit hanneton ; ayant semé du maïs et des pommes de terre dans un champ de trois hectares, il a vu toutes ses pommes de terre périr par suite d'un nombre prodigieux de vers blancs ; il a pu compter jusqu'à dix-huit de ces vers autour d'une seule tige.

Après ces communications, il est nommé une commission composée de MM. Jourdan, Guinon, Buy et Glénard, pour examiner les propositions de M. Blondeau. M. le Président promet de se procurer quelques racines envahies par le *phylloxera*.

La Société procède aux élections pour deux places de membres titulaires, vacantes dans la section de l'industrie ;

Sont élus :

MM. Mathevon (Antonin).
Perret (Michel).

Il est procédé ensuite au renouvellement des comités de présentation ;
Sont réélus les membres sortants :

Pour la section des Sciences.

MM. Jourdan.
Rodet.
Vezu.
MM. Gobin.
Delocre.

Pour la section de l'Agriculture.

MM. Tisserant.
Buy.
Chavanis.
MM. Sauzey.
Joannon.

Pour la section de l'Industrie.

MM. Locard.
Cl. Piaton.
Tabourin.
MM. P. Eymard.
Loir.

A l'occasion de la révision du tableau des membres titulaires, des vétérans et des correspondants, qui doit clore la séance, M. le Président félicite la Société au sujet des distinctions qui viennent de lui être accordées par les récentes promotions de M. Delocre au grade d'officier de la Légion d'honneur et de M. Gabriel Jourdan au grade de chevalier.

SÉANCE DU 15 DÉCEMBRE 1871

Présidence de M. PIATON (P.)

Le procès-verbal est lu et approuvé.

M. le Président dépose, au nom de M. Gandoger, une monographie des roses. Cet ouvrage, trop étendu pour qu'il en soit donné lecture en séance, est confié à M. H. Lorenti, qui en donnera une analyse dans une des prochaines réunions.

M. Locard appelle l'attention sur un article des *Comptes Rendus de l'Académie des sciences* (séance du 4 décembre 1871). Cet article est intitulé : *Analyse du lait des vaches atteintes du typhus, note de M. Husson*. Il résulterait du travail de M. Husson que, dès que le typhus s'est déclaré dans une écurie, toutes les bêtes subissent, à des degrés divers, l'influence de l'épidémie ; que le lait, pas plus que la viande, ne peut transmettre le typhus à l'homme ou aux animaux qui n'appartiennent pas à la famille des ruminants ; que, même dans la première période de la maladie, le lait ne doit point servir d'aliment aux enfants en bas âge, par suite des modifications survenues dans sa composition ; que, dès le début, les éléments comburants disparaissent en grande partie, tandis que les éléments azotés augmentent ; enfin que l'apparition de pustules ou d'abcès aux pis et même sur une partie quelconque du corps a déterminé plusieurs cas de guérison.

La note de M. Husson doit être soumise à l'examen de M. Bouley.

Le Secrétaire donne lecture d'un mémoire de M. Gonnard déposé par M. Noguès. Ce travail a pour titre : *Note sur les dolérites de la chaux de Bergonne (Puy-de-Dôme) et sur les minéraux qu'elles renferment*

M. Noguès met en lumière l'importance, au point de vue scientifique, des observations de M. Gonnard, qui établissent des analogies remarqua-

bles entre certaines roches volcaniques de différentes contrées, et donnent pour ainsi dire la synthèse de ces formations.

Le travail de M. Gonnard est renvoyé à la Commission de publication.

M. Lavirotte donne lecture d'un rapport d'admissibilité.

M. le Président transmet une demande qui lui a été adressée par M. Pétrequin et M. Perroud, au nom de la Société de médecine. La Société de médecine possède une commission des maladies régnantes, qui rédige un rapport tous les trois mois; pour compléter ce rapport et mettre en évidence les étroites relations de l'état sanitaire et de l'état climatérique, la Société de médecine demande communication des courbes de température et des tableaux d'observations dressés par la Commission de météorologie de la Société d'agriculture. Elle pense que la publication de ces documents dans les *Annales* de la Société d'agriculture en restreint la connaissance aux hommes spéciaux seulement, tandis qu'ils acquerraient une importance nouvelle et rendraient plus de services, s'ils étaient publiés avec le Bulletin des maladies régnantes qu'un grand nombre de lecteurs consultent avec un intérêt bien facile à comprendre.

M. Lafon dit que l'idée de joindre les travaux de la Commission de météorologie à ceux de la Société de médecine lui était déjà venue et qu'il a trouvé dans un vieux manuscrit des preuves qu'une collaboration de cette nature avait eu lieu, au temps où les Oratoriens occupaient l'établissement qui est devenu le lycée actuel, et où les observations météorologiques étaient faites par le P. Lefèvre et même par le P. Lacroix, son prédécesseur. La série de ces travaux en commun ne prit fin qu'en 1793. Depuis cette époque, la Société de médecine a essayé, mais sans succès, de fonder dans son sein une commission de météorologie. M. Lafon appuie sur la nécessité d'apporter beaucoup de soins aux observations et il exprime l'opinion qu'on exagère souvent les indications du thermomètre. Un thermomètre à *minima* qu'il a fait placer à Saint-Irénée n'est allé qu'à — 20° ; ce résultat rend douteuse l'observation de —23°, qu'on dit avoir été faite au parc de la Tête-d'Or. Les observations doivent être faites au moyen de thermomètres convenablement installés à demeure fixe, et non avec des instruments couverts de la buée des serres et que l'on porte dehors par intervalles. Il est rare que le froid descende à Lyon au-dessous de — 19° ; la plus basse température consignée dans le vieux manuscrit du P. Béraud est de —17° 1/2 et elle aurait été, d'après cet observateur, de trois quarts de degrés inférieure au minimum du fameux hiver de 1789. Il faut, en outre, apporter encore le plus grand soin au choix des instruments, car on sait

que tous les thermomètres ne sont pas comparables et que les appareils *à maxima et à minima* donnent assez souvent le maximum un peu trop haut et le minimum un peu trop bas.

M. Dumortier pense qu'à défaut d'observations rigoureuses, la tradition semblerait accuser, dans le passé, des froids plus intenses que les froids actuels. Notre génération n'a pas vu, comme celle de 1789, le Rhône gelé au point de porter des chariots, des étalages en plein vent, des joueurs de boules et une foule de promeneurs.

M. Lafon fait observer que la congélation du Rhône doit être attribuée à la persistance du froid, plutôt qu'à l'abaissement de la température au-dessous des limites indiquées par les anciennes observations.

M. Jourdan parle de deux médecins de Lyon, M. Brion et M. Bugnard, qui se sont occupés d'observations météorologiques. M. Brion a publié deux volumes, l'un consacré à la météorologie, l'autre à la nosologie ; il doit encore être facile de se les procurer. Quant aux travaux de M. Bugnard, ils n'ont jamais été publiés en entier, M. Jourdan les a eus entre les mains, quand il étudiait la médecine, mais, après la mort de M. Bugnard, ses manuscrits ont été rendus à son beau-père, M. Gauthier. Les observations des deux médecins dont il vient d'être parlé, de même que celles de Trolliet ont mis en lumière ce fait, jusqu'alors inaperçu, que les remèdes héroïques, mercure, opium, quina, tartre stybié, ne produisent pas les mêmes effets à Paris, à Lyon et à Montpellier. On sait qu'à Paris il y a une prédominance du tempérament sanguin, qu'à Montpellier, c'est le système abdominal et bilieux qui domine, et à Lyon le tempérament lymphatique. Or, à quoi attribuer ces constitutions différentes, si ce n'est aux influences météorologiques ? Tandis qu'à Paris les vapeurs apportées par les vents d'ouest et qui ne rencontrent sur leur route aucun obstacle peuvent produire, dans une seule journée, de nombreuses averses alternées de soleil, pour nous, placés au milieu de cette grande vallée que forment d'un côté les Alpes, de l'autre, les montagnes du centre, nous nous trouvons dans des conditions bien différentes. Les vapeurs de l'Océan, poussées par les vents d'ouest, se transforment en nuages sur les montagnes du centre, à des hauteurs de 14 à 1,600 mètres, et ces nuages nous donnent des pluies qui durent quelquefois six ou huit jours. Les vents d'est, au contraire, nous arrivent toujours secs, ils déversent leur humidité de l'autre côté des Alpes, et tandis qu'ils accumulent les nuages sur Milan et Turin, à peine quelques flocons nuageux traversent-ils les cols élevés, pour se dissiper avant d'atteindre notre région. Il faut reconnaître pourtant que notre climat tend à se mo-

difier, soit par suite du dessèchement de la Bresse, soit aussi à cause du déboisement des sommets qui nous environnent, et dont les broussailles mêmes disparaissent pour faire place à la vigne. Ces transformations, qui ne sont pas sans influence sur le tempérament de la population, auront aussi pour effet, en ce qui concerne le climat, de le rendre plus sec et par suite, plus chaud en été et plus froid en hiver, car on sait que la pluie est, dans la saison froide, une des plus puissantes sources de chaleur pour le sol refroidi.

M. Guinon croit que les froids qui se font sentir sur les collines de Villefranche, dépassent souvent de 1°, 2° et même 3° ceux qu'on éprouve à Lyon; que l'année dernière, on en avait déjà jugé ainsi. L'honorable membre dit que les vignes basses ont généralement gelé, tandis que les vignes hautes ont mieux supporté la rigueur de l'hiver et donné une récolte. Il demande encore comment on peut concilier les indications du baromètre qui persiste au beau fixe, avec la chute de la neige et le temps exceptionnel que nous avons.

M. Lafon dit que, dans la journée même, le baromètre qui marquait depuis longtemps 754 mm a baissé de 4 mm.; il fait observer, d'un autre côté, qu'il n'est pas encore tombé de la neige en grande quantité.

M. Jourdan explique par des alternatives de gel et de dégel les dégâts que l'hiver produit dans les vignes basses. Dans sa propriété de Rochecardon, des figuiers et des lauriers-cerises, qu'on a plantés au fond de la gorge pour les abriter du nord, ne donnent presque jamais rien, parce qu'après avoir subi une première gelée, ils dégèlent aux moindres rayons du soleil pour geler de nouveau, dès que le soleil disparaît. Au contraire, dans une certaine propriété située à Saint-Fortunat, à une altitude plus haute de près de 400 mètres, les figuiers fructifient tous les ans, parce qu'ils ne dégèlent que quand l'hiver a disparu. Dans cette dernière propriété, il se récolte du vin tous les ans tandis qu'à Rochecardon les vignes des vallons donnent des récoltes très variables depuis plusieurs années.

Après ces diverses communications, la Société décide que la Société de médecine pourra joindre à ses rapports les tableaux d'observations de la Commission de météorologie, en indiquant l'origine de ces documents.

M. Gobin donne quelques détails sur les travaux de la Compagnie hydraulique de Bellegarde, en mettant sous les yeux de ses collègues une brochure prospectus ainsi qu'un plan des travaux projetés ou en voie d'exécution. Le canal de prise d'eau est à ciel ouvert; il doit se terminer par un souterrain aboutissant au confluent de la Valserine. Cent cinquante

ouvriers travaillent à ce tunnel qui doit être terminé au mois de juin. On a adopté comme récepteurs des turbines et, pour éviter l'encombrement, on les installe sur deux points différents. Les directeurs de l'entreprise se préoccupent déjà du logement des ouvriers qui doivent utiliser la force motrice mise par eux au service de l'industrie ; ils font construire, pour commencer, une cité ouvrière qui se composera de dix maisons. Ils ont acquis les rives du Rhône sur une longueur de deux ou trois kilomètres et sur une largeur qui varie d'un instant à l'autre, car ils achètent encore des terrains. Ils avaient aussi obtenu la concession des phosphates, mais ils l'ont séparée de celle des moteurs hydrauliques et cédée à une autre compagnie. La Compagnie des phosphates est en instances pour l'établissement d'une usine qui doit occuper cinq cents ouvriers, sur la commune d'Arland. Elle opère la trituration des phosphates au moyen de deux moulins mus par des moteurs que la Compagnie hydraulique a loués et qui représentent trois cents chevaux de force. Il est probable qu'elle ne se bornera pas à l'exploitation des phosphates et qu'elle livrera au commerce un engrais complet.

Une maison, qui n'a pu s'entendre avec la Compagnie hydraulique, installe en ce moment une filature sur la Valserine, au pont des Oulles ; elle utilise une chute d'eau de 14 mètres.

M. le Président lève la séance en annonçant que les réunions de 1871 sont terminées et que celles de 1872 commenceront le 12 janvier.

LISTE

DES

OUVRAGES OFFERTS A LA SOCIÉTÉ

EN 1871

(Les Recueils publiés par les Sociétés savantes sont indiqués dans la liste suivante.)



CHANTRE. — Notice historique sur la vie et les travaux de J.-J. Fournet. *Lyon*, 1870.

DE SAINT-PRIX, BÉRARD et RANC. — Nouveau système de barrage ou drainage des rivières. *Alger*, 1869.

CASTELNAU. — Catalogue de la collection des reptiles. *Montpellier*, 1870.

DONS DU MINISTÈRE : PASTEUR. — Rapport sur les résultats des éducations pratiques de vers à soie. *Paris*, 1870.

— PASTEUR. — Études sur la maladie des vers à soie, t. I-II. *Paris* 1870.

— MAILLOT. — Rapport sur l'industrie séricicole en Corse. *Paris*, 1870.

— Documents sur l'enquête agricole.

QUÉTELET (A.). — Orages en Belgique. *Bruxelles*, 1870.

DON DU BUREAU DE STATISTIQUE DE BERLIN. — N° 24, de preussische Statistik. *Berlin*, 1870.

DON DE L'ACADÉMIE DE LUCCA. — Memorie e documenti per servire alla Storia di Lucca, t. XI, part. 2. *Lucca*, 1870.

DON DE LA SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE PORTLAND. — Third report of the Commissioner of fisheries of Maine. *Augusta*, 1870.

DON DE L'AMERICAN ASSOCIATION for the advancement of science, t. XVIII. des proceedings, *Cambridge*, 1869.

POLLIET et GIRARDET. — Notes sur l'oïdium et le phylloxera vastatrix. *Paris*, 1870.

WALTER WELLS. — The water-power of Maine. *Augusta*, 1869.

First annual report of the american Museum of natural history. *New-York*, 1870.

NICOLLET. — Des grèves ouvrières. *Grenoble*, 1870.

ZUNDEL. — Des améliorations dans le transport des animaux par les chemins de fer. *Paris*, 1870.

FAYARD. — Modifications dans le service des enfants assistés. *Lyon*, 1871.

DUMORTIER. — Sur quelques gisements de l'oxfordien de l'Ardèche. *Lyon*, 1871.

NEUTET-DUMONT. — Desséchements et irrigations. *Paris*, 1871.

HENWOOD. — Observations on metalliferous deposit. t. I-II. *Penzance*, 1871.

DOWE. — Über lang andauernde Winterkalte. *Berlin*, 1871.

GOETZ. — Procédés de culture des prairies et des terres. *Paris*, 1871.

BOURDON. — Étude géographique sur le Dahra. *Paris*, 1871.

LISTE

DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Avec lesquelles la Société d'Agriculture entretient des relations

ET DONT ELLE REÇOIT LES PUBLICATIONS PÉRIODIQUES



FRANCE.

Ain. — Société d'émulation de l'Ain : *Journal* et *Annales d'agriculture, sciences, lettres et arts*, rédigés par les membres de la —

Aisne. — Société académique de Saint-Quentin : *Annales scientifiques, agricoles et industrielles du département de l'Aisne.*

— Bulletin du comice agricole de l'arrondissement de Saint-Quentin.

Aube. — Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube : *Mémoires* de la —

Aveyron. — Revue agricole de l'Aveyron, du Cantal et de la Lozère.

Bouches-du-Rhône. — Académie des sciences, agriculture, arts et belles-lettres d'Aix : *Mémoires* de l' —

— Société de statistique de Marseille : *Répertoire des travaux* de la —

Calvados. — Académie des sciences, arts et belles-lettres de Caen : *Mémoires* de l' —

— Société linnéenne de Normandie à Caen: *Mémoires* et *Bulletins* de la —

— Société d'agriculture de Caen : *Bulletin* et *Mémoires* de la —

— Société d'horticulture de Caen : *Bulletin* de la —

— Société vétérinaire des départements du Calvados et de la Manche : *Mémoires* de la —

Calvados. — Société académique, agricole, industrielle et d'instruction de l'arrondissement de Falaise : *Mémoires* de la —

— Société d'agriculture, sciences et belles-lettres de Bayeux : *Mémoires* de la —

Charente. — Société d'agriculture, arts et commerce du département de la Charente : *Annales* de la —

Charente-Inférieure. — Société d'agriculture de la Rochelle : *Annales* et *Bulletin* de la —

— Académie de la Rochelle : *Annales* de l' —

Cher. — Société d'agriculture du département du Cher : *Bulletin* de la —

Côte-d'Or. — Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon : *Mémoires* de l' —

— Comité central d'agriculture de la Côte-d'Or : *Journal d'agriculture et d'horticulture*, publié par le —

Doubs. — Société d'émulation du Doubs : *Mémoires* de la —

Drôme. — Société départementale d'agriculture de la Drôme : *Bulletins des travaux* de la —

Eure. — Société libre d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département de l'Eure : *Recueil* de la —

Finistère. — Société académique de Brest : *Bulletin* de la —

Gard. — Académie du Gard : *Mémoires* de l' —

— Société d'agriculture du Gard : *Mémoires* de la —

Garonne (Haute-). — Société d'agriculture : *Journal d'agriculture pratique et d'économie rurale pour le midi de la France*. rédigé par les membres de la —

— Académie de Toulouse : *Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse*.

— Journal des vétérinaires du Midi, par MM. les professeurs de l'École de Toulouse.

— Société d'histoire naturelle de Toulouse : *Bulletin* de la —

Gironde. — Académie des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux : *Actes* de l' —

— Société d'agriculture de la Gironde : *Annales* de la —

— Société d'horticulture de la Gironde : *Annales* de la —

Hérault. — Société centrale d'agriculture et des comices agricoles de l'Hérault : *Bulletin* de la —

— Académie des lettres et sciences de Montpellier : *Mémoires* de l' —

Calvados. — Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault : *Annales* de la —

Indre. — Société d'agriculture de Châteauroux : *Annales* de la —

Indre-et-Loire. — Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département d'Indre-et-Loire : *Annales* de la —

Isère. — Académie delphinale : *Mémoires* de l' —

— Société de statistique de l'Isère : *Bulletin* de la —

Loire. — Société d'agriculture, industrie, sciences, arts et belles-lettres. *Annales* de la —

— Société de l'industrie minérale : *Bulletin et atlas* de la —

Loire (Haute-). — Société d'agriculture, sciences, arts et commerce du Puy : *Annales* de la —

Loire-Inférieure. — Société académique de Nantes : *Annales* de la —

Loiret. — Société d'agriculture, sciences, belles-lettres et arts d'Orléans *Mémoires* de la —

Maine-et-Loire. — Société industrielle d'Angers : *Bulletin* de la —

— Société d'agriculture, sciences et arts d'Angers : *Mémoires* de la —

— Société académique de Maine-et-Loire : *Mémoires* de la —

— Société linnéenne de Maine-et-Loire : *Annales* de la —

Manche. — Société des sciences naturelles de Cherbourg : *Mémoires* de la —

Marne. — Société d'agriculture, sciences et arts du département de la Marne : *Mémoires* de la —

Meurthe. — Académie de Stanislas à Nancy : *Mémoires* de l' —

— Société centrale d'agriculture de Nancy : *Le bon Cultivateur, Recueil agronomique*, publié par la —

Moselle. — Académie de Metz : *Mémoires* de l' —

— Société d'histoire naturelle du département de la Moselle : *Mémoires* de la —

Nord. — Société des sciences, de l'agriculture et des arts de Lille : *Mémoires* de la —

— Société centrale d'agriculture, sciences et arts du département du Nord à Douai : *Mémoires* de la —

— Société d'émulation de Cambrai : *Mémoires* de la —

— Société d'agriculture, sciences et arts de l'arrondissement de Valenciennes : *Mémoires* de la —

Pas-de-Calais. — Société d'agriculture, du commerce, des sciences et des arts de Boulogne-sur-Mer : *Mémoires* de la —

Puy-de-Dôme. — Académie de Clermont-Ferrand : *Mémoires* de l' —
— Société d'agriculture de Clermont-Ferrand : *Bulletin agricole du Puy-de-Dôme*, *Revue périodique* de la —

Pyrénées-Orientales. — Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales : *Bulletin* de la —

Rhin (Bas-). — Société d'histoire naturelle de Strasbourg : *Mémoires* de la —
— Société des sciences, agriculture, arts, du Bas-Rhin : *Nouveaux Mémoires* de la —

Rhin (Haut-). — Société industrielle de Mulhouse : *Bulletin* de la —
— Société d'histoire naturelle de Colmar : *Bulletin* de la —

Rhône. — Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon : *Mémoires* de l' —
— Société littéraire, historique et archéologique de Lyon : *Mémoires* de la —
— Société linnéenne de Lyon : *Annales* de la —
— Société d'horticulture pratique du département du Rhône : *Bulletin* de la —
— Société des sciences industrielles de Lyon : *Annales* de la —
— Journal de médecine vétérinaire publié par l'École de Lyon.

Saône (Haute-). — Société d'agriculture de la Haute-Saône : *Recueil agronomique, industriel et scientifique*, publié par la —

Saône-et-Loire. — Société d'agriculture, sciences et belles-lettres de Mâcon : *Comptes rendus des travaux* de la —
— Société d'archéologie de Châlon-sur-Saône : *Mémoires* de la —
— Société éduenne : *Mémoires* de la —

Sarthe. — Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe : *Bulletin* de la —

Savoie (Haute-). — Société florimontane d'Annecy : *Revue savoisienne* publiée par la —

Seine. — Société centrale d'agriculture de France : *Mémoires* et *Bulletins des Séances* de la —
— Société entomologique de France : *Annales* de la —
— Société géologique de France : *Bulletin* de la —
— Société d'horticulture de la Seine : *Bulletin des travaux* de la —
— Annales de l'agriculture française, dirigées par MM. L. Bouchard-Huzard et Londet.

Seine. — Revue des Sociétés savantes publiée sous les auspices du Ministère de l'instruction publique.
— Mémoires d'histoire et d'archéologie lus à la Sorbonne.
— Comptes rendus de l'Académie des sciences.

Seine-et-Marne. — Société d'agriculture de Melun : *Bulletin* de la —
— Société d'agriculture, sciences et arts de Meaux: *Publications* de la —

Seine-et-Oise. — Société d'agriculture et des arts du département de Seine-et-Oise: *Bulletins* et *Mémoires* de la —
— Société d'horticulture du département de Seine-et-Oise : *Bulletins* et *Mémoires* de la —

Seine-Inférieure. — Académie des sciences, belles-lettres et arts de Rouen : *Précis analytique des travaux* de l' —
— Société hâvraise d'études diverses : *Recueil des publications* de la —
— Société centrale d'agriculture du département de la Seine-Inférieure: *Extrait des travaux* de la —
— Société d'horticulture et de botanique : *Bulletin* de —
— Société des amis des sciences naturelles de Rouen : *Annales* —

Sèvres (Deux-). — Société d'agriculture du département des Deux-Sèvres : *Journal* publié par la —
— Société de statistique : *Mémoires* de la —

Somme. — Académie des sciences, agriculture, commerce, belles-lettres et arts du département de la Somme : *Mémoires* de l' —
— Société des antiquaires de la Picardie : *Mémoires* et *Bulletins* de la —
— Société d'émulation d'Abbeville : *Mémoires* de la —
— Société linnéenne du nord de la France : *Mémoires et Bulletins* de la —

Tarn-et-Garonne. — *Recueil agronomique*, publié par les soins de la Société des sciences, agriculture et belles-lettres du département de Tarn-et-Garonne.

Var. — Société académique du Var à Toulon : *Bulletin* de la —
— Société d'études scientifiques de Draguignan : *Bulletin* de la —

Vaucluse. — Société d'agriculture et d'horticulture : *Bulletin* de la —

Vosges. — Société d'émulation des Vosges : *Annales* de la —

Yonne. — Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne : *Bulletin* de la —

Algérie. — Société agricole de l'Algérie : *Bulletin des travaux* de la —
— Société de climatologie, sciences physiques et naturelles : *Bulletin* de la —

ALLEMAGNE.

Autriche. Académie I. R. des sciences de Vienne : ***Denkschriften u. Sitzungsberichte d. K. Akademie der Wissenschaften.***

— Société royale des sciences de Bohême, à Prague : ***Abhandlungen der K. boehmische Gesellschaft der Wissenschaften.***

— Ferdinandeum du Tyrol : ***Neue Zeitschrift d. Ferdinandeum.***

— Société des naturalistes de Styrie : ***Mittheilungen der Naturwissenschaft Vereines für Steiermark.*** Graz.

— Société des zoologistes et botanistes de Vienne : ***Verhandlungen d. K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.***

— Institut géologique de Vienne : ***Jahrbuch*** et ***Verandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt.***

— Institut de météorologie : ***Jahrbuch der K. K. Anstalt für Meteorologie und Magnetismus.***

— Société des naturalistes de Brünn : ***Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn.***

Bavière. Académie royale des sciences de Munich : ***Abhandlungen u. Sitzungsberichte der K. bayerischen Akademie der Wissenschaften, mathem.-physikal. Classe.***

— Annales de l'Oservatoire royal de Munich : ***Annalen des K. Sternwarte bei München.***

— Société royale de botanique de Ratisbonne : ***Flora herausgegeben von d. K. bayer. botanische Gesellschaft zu Regensburg.***

— Société zoologique et minéralogique de Ratisbonne : ***Correspondenzblatt der zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg.***

— Société d'histoire naturelle d'Augsbourg : ***Bericht des Naturhistorischen Vereins in Augsburg.***

Prusse. Académie royale des sciences de Berlin : ***Monatsbericht*** et ***Physikalische und mathematische Abhandlungen d. K. Akademie der Wissenschaften.***

— Société géologique allemande à Berlin : ***Zeitschrift d. deutschen geologischen Gesellschaft.***

Prusse. Société des naturalistes de la Saxe et de la Thuringe à Halle : *Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften*, rédigé par Giebel et Siewert.

— *Berliner entomologische Zeitschrift*, publié par la Société entomologique de Berlin.

— Les progrès de la géographie physique : *Die Fortschritte d. physicalischen Geographie*, par le docteur Söchting.

— Société entomologique de Stettin : *Entomologische Zeitung herausgegeben von dem entomologischen Vereine zu Stettin.*

— Société des naturalistes de la Prusse rhénane et de la Westphalie : *Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalen;* rédigés par le docteur Andrae.

— Société des naturalistes de Dantzig : *Neue Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig.*

— Société phys.-écon. de Kœnigsberg : *Schriften der phys.-œkon. Gesellschaft.*

Saxe. Académie des curieux de la nature à Dresde : *Nova acta physico-medica Acad. Cæsareæ Leopold. Carol., naturæ curiosorum.*

— Société isis de Dresde : *Naturhistorische Zeitung* et *Sitzungsberichte.*

— Société des naturalistes de l'Osterland, à Altenburg : *Mittheilungen aus dem Osterlande.*

Wurtemberg. *Stuttgart.* — Annales d'histoire naturelle : *Wurtembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte.*

Hanovre. Société royale des sciences de Gœttingue : *Goettingische gelehrte Anzeigen unter der Aufsicht d. K. Gesellschaft d. Wissenschaften.*

— *Nachrichten von d. K. Gesellschaft der Wissenschaften.*

Hesse. — Société d'histoire naturelle à Giessen : *Bericht der oberhessischen Gesellschaft für Natur und Heilkunde.*

Francfort-sur-le-Mein. Société senckenbergienne : *Abhandlungen herausgegeben von den senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft.*

Duché de Bade. Société d'histoire naturelle de Heidelberg : *Verhandlungen d. naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg.*

— Société d'histoire naturelle du Nassau : *Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde.*

BELGIQUE.

Académie royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles : *Nouveaux Mémoires, Annuaires et Bulletins* de l' —

Société royale des sciences de Liége : *Mémoires* de la —

Société des arts, des sciences et des lettres du Hainaut à Mons : *Mémoires et Publications* de la —

Société entomologique de Belgique : *Annales* de la —

GRANDE-BRETAGNE.

Angleterre. Société linnéenne de Londres : *Journal* et *Transactions of the linnean Society of London.*

— Société zoologique de Londres : *Proceedings of the zoologica Society of London.*

— Société entomologique de Londres : *The transactions of the entomological Society of London.*

— Société d'agriculture de Londres : *The journal of the agricultural Society.*

— Société littéraire et philosophique de Manchester : *Memoirs* et *Proceedings.*

Écosse. Société royale d'Edimbourg : *Transactions* et *Proceedings of the royal Society of Edinburgh.*

Irlande. Académie royale de Dublin : *The transactions, journal* et *proceedings of the royal irish Academy.*

— Société géologique de Dublin : *Journal of the geol. Soc. of Dublin.*

DANEMARK.

Société royale des sciences de Danemark : *Det kongelige danske Videnskabernes Seslkabs Skrifter.*

— *Oversigt, etc.* Coup d'œil sur les travaux des membres de l'Académie des sciences de Danemark.

HOLLANDE.

Académie royale des sciences, belles-lettres et arts d'Amsterdam : *Verslagen, Jaarbœk et Verhandelingen d. k. Akademie van Wetenschappen.*

Société des sciences de Harlem : *Natuurkundige Verhandelingen v. d. hollandsche Maatschappij d. Wetenschappen te Harlem.*

— Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles.

Société batave des sciences de Rotterdam : *Verhandelingen van het bataafsch Genootschap te Rotterdam.*

ITALIE.

Piémont. Académie des sciences de Turin : *Memorie* et *Atti della reale Accademia delle scienze di Torino.*

Italie. Institut royal Lombard : *Memorie* et *Rendiconti del Reale Istituto lombardo die scienze, lettere.*

— Société italienne des sciences naturelles : *Atti della societa italiana di scienze naturali.*

— Académie d'agriculture, commerce et arts de Vérone : *Memorie della*—

— Académie des sciences et lettres de Padoue : *Rivista periodica dei lavori della Accademia di scienze, lettere di Padova.*

— Société d'encouragement de Padoue : *Scritti raccolti e publicati dala società d'incoraggiamento della provincia di Padova.* In-8.

— Académie des Géorgophiles de Florence ; *Atti dell' Accademia dei Georgofili di Firenze.*

— Comité géologique d'Italie : *Bollettino e Memorie di comitato geologico d'Italia.*

— Institut de Bologne : *Memorie* et *Rendiconti dell' Accademia delle scienze di Bologna.*

— Académie royale des sciences de Naples : *Atti, Rendiconti, Memorie della reale Accademia delle scienze di Napoli.*

— Académie des aspirants naturalistes de Naples : *Bullettino dell' Accademia degli aspiranti naturalisti.*

— Académie des sciences naturelles de Catane : *Atti dell' Accademia gioenia di scienze naturali in Catania.*

— Institut vénitien : *Memorie* et *Atti dell' Istituto veneto di scienze, lettere ed arti.*

— Académie de Lucques : *Atti e Memorie della R. Accademia lucchese di scienze, lettere ed arti.*

RUSSIE.

Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg : *Mémoires* et *Bulletins* de l' —

Société impériale des naturalistes de Moscou : *Nouveaux Mémoires* et *Bulletins* de la —

Société des sciences de Finlande : *Foerhandlingar* et *Acta societatis scientiarum Fennicæ*.

Société des naturalistes de Riga : *Arbeiten* et *Correspondenzblatt der naturforschr Vereins zu Riga*.

Société d'agriculture de Moscou.

Société minéralogique de Saint-Pétersbourg : *Verhandlungen*.

SUÈDE.

Académie royale des sciences de Stockholm : *Kongl. Vetenskaps Akademiens Handlingar* et *Foerhandlingar*.

— *Berättelse om Botanik, Zoologi, Fysik, Kemi, Technologi Arbeten*.

Société royale des sciences d'Upsal : *Nova acta regiæ societatis scientiarum Upsaliensis*.

SUISSE.

Société de physique et d'histoire naturelle de Genève : *Mémoires* de la —

Société des arts de Genève : *Bulletin de la classe d'agriculture* de la —

Institut national genevois : *Mémoires et Bulletins* de l' —

Société helvétique des sciences naturelles : *Nouveaux Mémoires* de la —

Société des sciences naturelles de Neufchâtel : *Mémoires et Bulletins* de la —

Société des naturalistes de Bâle : *Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel*.

Société des naturalistes de Berne : *Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern*.

Société d'histoire naturelle de Zurich : *Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich*.

Société vaudoise des sciences naturelles à Lausanne : *Bulletin* de la —

Société des naturalistes des Grisons : *Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens in Chur*.

ASIE.

Bengale. Société asiatique du Bengale : *Journal of the asiatic Society of Bengal.*

AMÉRIQUE.

États-Unis. Académie des sciences naturelles de Philadelphie : *Proceedings* et *Journal of the Academy of natural sciences of Philadelphia.*

— Société d'histoire naturelle de Boston : *Memoirs* et *proceedings of the Boston Society of natural History.*

— Lycée d'histoire naturelle de New-York : *Annals of Lyceum of natural History of New-York.*

— Société américaine pour l'avancement de la science : *Proceedings of the american philosophical Society*. Philadelphia.

— Académie américaine des arts et des sciences : *Proceedings* et *journal.*

— Institut smithsonien : *Smithsonian contributions to Knowledge*, in-4, *Miscellaneous collection* et *Smithsonian reports*, in-8. Washington.

— Sociétés d'agriculture de l'Ohio, du Maine et du Michigan *Report*

— *Report of the commissioner of Patents*. Washington.

— *Report of the commissioner of Agriculture*. Washington.

— Institut d'Essex : *Proceedings of the Essex Institute.*

— Société d'histoire naturelle de Portland : *Proceedings of the Portland Society of natural history.*

— Académie des sciences de Saint-Louis : *Transactions of the Academy of science of Saint-Louis.*

— Catalogue du muséum zoologique de Cambridge. Massachusetts.

— Académie des arts et sciences du Connecticut : *Transactions of Connecticut Academy of arts and sciences.*

TABLE ALPHABÉTIQUE

PAR NOMS D'AUTEURS

DES MÉMOIRES, NOTICES, RAPPORTS, COMMUNICATIONS VERBALES, ETC.

CONTENUS DANS CE VOLUME

N. B. Pour les noms des personnes qui ont offert leurs ouvrages à la Société en 1871, voir la liste spéciale précédente.
Pour la table générale des matières, voir ci-après.

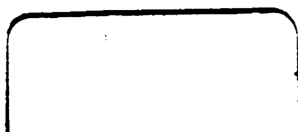


TABLE GÉNÉRALE

DES MATIÈRES

FIN DE LA TABLE

LYON. — IMPRIMERIE PITRAT AÎNÉ, RUE GENTIL, 4.




3 2044 090 850 520